

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

12.2002



**МВЗ имени М.Л.Миля - 55 лет!**



Генеральный конструктор МВЗ им. М.Л.Миля Алексей САМУСЕНКО, генеральный директор ОАО «Роствертол» Борис СЛЮСАРЬ и генеральный директор МВЗ им. М.Л.Миля Юрий АНДРИАНОВ на встрече с представителями средств массовой информации.

Фоторепортаж из Ростова-на Дону Сергея СОЛДАТКИНА и Николая ЯКУБОВИЧА.

Ми-1 - первенец МВЗ имени М.Л.Миля.



Главный редактор,  
генеральный директор  
**А.И.КРИКУНЕНКО**

Редакция  
Н.В.ЯКУБОВИЧ-зам. главного  
редактора, генерального директора  
**Е.А.ПОДОПЬНЫЙ** - руководитель  
службы распространения  
**А.Э.ГРИЩЕНКО**-оформление номера  
**Т.А.ВОРОНИНА** - помощник  
генерального директора

Редакционный Совет  
**В.М.БАКАЕВ, Ю.А.БАРДИН,  
Л.П.БЕРНЕ, Г.С.ВОЛОКИТИН,  
А.Н.ДОНДУКОВ,  
В.П.ДРАНИШНИКОВ,  
В.В.ЗАБОПОТСКИЙ, В.И.ЗАУЛОВ,  
Е.Н.КАБЛОВ, А.Я.КНИВЕЛЬ,  
С.Д.ЛЕЙЧЕНКО, В.П.ЛЕСУНОВ,  
А.М.МАТВЕНКО, В.Е.МЕНИЦКИЙ,  
Э.С.НЕЙМАРК, Г.В.НОВОЖИЛОВ,  
Е.В.ПРОЗОРОВСКАЯ,  
П.Р.ПОПОВИЧ, И.Б.ПЬЯНКОВ,  
Н.В.РЫЖАКОВ, С.Ю.РЫНКЕВИЧ,  
В.М.ЧУЙКО.**

Подписано в печать 2.12.2002 г.  
Формат 60x84/8

Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5  
Тираж 3000 экз. Заказ №5979

Цена по каталогу - 40 руб.  
Розничная цена-свободная.

Адрес редакции: 105066. Москва,  
ул.Новорязанская, 26-28.  
Тел. 207-50-54

Учредители журнала:

ООО «Редакция журнала «Крылья  
Родины», ОАО «АвиаПарк»,  
Российская оборонная спортивно-  
техническая организация (РОСТО),  
000«Грандпатент Р»

Журнал зарегистрирован в Министерстве  
РФ по делам печати,

телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации  
ПИ №77-7102 от 19.01.2001 г

Отпечатано в ГУП ИПК «Московская  
правда» 123995, ГСП, Москва,  
ул.1905года, дом 7

На 1-й стр. обл. **Ми-26.**

Фото **Н. ЯКУБОВИЧА**

#### ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

	Стр.
<b>Первенец МВЗ им. М.Л.Миля</b>	<b>4</b>
<b>Бомбардировщик ОКБ-240</b>	<b>12</b>
<b>Земные варианты «Кометы»</b>	<b>14</b>
<b>«Пассат» и другие</b>	<b>19</b>
<b>Конкурент В-29</b>	<b>20</b>
<b>Модификации FW-190</b>	<b>21</b>

## НОВАЯ АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА



**Николай ЯКУБОВИЧ**

## НОВИНКИ ВЕРТОЛЕТНОГО РЫНКА

Незадолго до своего 55-летия Московский вертолетный завод имени М.Л.Миля совместно с администрацией Ростовского вертолетного завода "Роствертол" продемонстрировали представителям средств массовой информации новые варианты всемирно известных винтокрылых машин: боевого Ми-24 и транспортного Ми-26. Надо отметить, что подготовка к юбилейному событию прославленной фирмы, а в мире каждый пятый винтокрылый аппарат несет эмблему "Ми", совпала с прошедшей в средствах массовой информации совершенно немислимой и необоснованной дискредитацией таких машин, как Ми-6, Ми-8 и Ми-26.

Достаточно упомянуть о последней трагедии Ми-6, которую связали с конструктивными дефектами машины. Помилуйте, что это за феномен такой, проявившийся спустя 45 лет после первого подъема вертолета в воздух. Однако спустя неделю Служба безопасности полетов ВС РФ сообщила, что «80% всех авиационных происшествий произошли из-за некачественной подготовки экипажей, техники и ошибок, допущенных при управлении полетами».

Короче говоря, подавляющее большинство летных происшествий, как полетов летательных аппаратов, так и катастроф, связано прежде всего с "человеческим фактором". К сожалению, далеко не все осознают, что полет любого летательного аппарата начинается на земле.

Возвращаясь к катастрофе Ми-6 на Таймыре, следует уточнить, что именно последнее обстоятельство стало причиной трагедии. Специалисты наземной службы авиакомпания пренебрегли инструкциями, утвержденными еще в 1993-м. По словам генерального конструктора МВЗ им. М.Л. Миля Алексея Самусенко, последняя катастрофа по этой же причине была 13 лет назад. В итоге неточно установленный один из газотурбинных двигателей функционировал на нерасчетном режиме, что и стало причиной трагедии.

Государственная же служба граждан-

ской авиации (ГСГА), похоже, не сочла нужным разобраться в истинных причинах происшедшего да и не прислушалась к мнению руководства МВЗ им. М.Л.Миля и запретила эксплуатацию Ми-6. Одновременно нашлись горячие головы, внесшие в черный список и самую массовую машину Ми-8. Если это случится, то будет парализовано практически все воздушное сообщение в удаленных районах страны, а это уже вопрос национальной безопасности.

Подобные деяния больно отражаются на отечественной авиации, и летательные аппараты порой не вырабатывают назначенные ресурс и срок службы. Например, для того же Ми-6 назначенный календарный срок эксплуатации - 25 лет, в то время как винтокрылые аппараты, построенные свыше 30 лет, летают в небе США и по сей день. Промышленность прилагает все усилия, чтобы продлить жизненный цикл машин, а чиновники, исходя из постулата "как бы чего не вышло", заинтересованы в обратном.

По словам генерального директора "Роствертола" Бориса Слюсаря, "отечественное вертолетостроение сейчас находится в черной полосе" и в этом немалая "заслуга" тех администраторов, которые, не разобравшись в сути происходящих явлений, вольными решениями отлучают отечественные машины от неба. Подобные поспешные высказывания и решения способны лишь разрушить целую отрасль отечественной промышленности, за что конкуренты скажут огромное спасибо.

Необходимо не разрушать промышленность, а разработать такие нормативные документы, чтобы эксплуатант, прежде чем поднять летательный аппарат в воздух, позаботился о его истинной, а не мнимой готовности.

Для этого, на мой взгляд, необходима не только высокая техническая подготовка наземных специалистов, но и их психологический отбор. Следует исключить попадание в эксплуатирующие орга-



Прицельный комплекс «Зарево».

низации некондиционных или изготовленных сомнительными "фирмами" жизненно важных агрегатов, узлов и оборудования, даже косвенно влияющих на жизненный цикл летательного аппарата. Лишь когда это будет сделано, можно указывать пальцем на промышленность, и то если доказать, что летный и диспетчерский составы к летным происшествиям не причастны.

Но и здесь есть одна тонкость. Необходимо законодательно обеспечить присутствие представителей промышленно-

сти в работе аварийных комиссий всех без исключения эксплуатирующих предприятий и ведомств.

В то же время, на этом негативном фоне отчетливо видны успехи вертолетостроителей, успехи, достигнутые, прежде всего благодаря инициативе разработчика и производителя авиатехники. Хотя обойти вниманием роль государства в этом процессе нельзя. Например, благодаря поддержке государства, на МВЗ им. М.Л.Милия с 1998-го, когда предприятие находилось на грани полного краха, по 2001-й год объем финансирования возрос почти в 30 раз.

Конечно, в рублях для предприятия эта сумма не столь значительна, но роль генерального директора Юрия Андрианова в этом процессе замалчивать нельзя. Лишь за два последних года объем выполненных работ и выручка от реализации продукции возросли почти в пять раз, а средняя заработная плата - более чем в три раза.

Для поддержания авторитета своей продукции и завоевания новых рынков сбыта специалисты МВЗ им.М.Л.Милия, одновременно с разработкой принципиально новых вертолетов, постоянно совершенствуют свою технику, ежегодно создавая все новые и новые модификации высоконадежных, живучих и экономичных винтокрылых машин.

Огромное внимание уделяется модернизации существующих машин. При этом, разработанные специалистами фирмы комплексные программы предус-

матривают, как создание полностью новых модификаций и модернизированных базовых образцов, так и всестороннее совершенствование (up-grade) существующего парка винтокрылых машин. Это в равной степени относится к транспортным машинам Ми-26 и семейству Ми-8/17, а также к боевым Ми-24.

Как бы подтверждая сказанное, на территории Ростовского вертолетного завода "Роствертол" представителям СМИ продемонстрировали новейшие модификации винтокрылых машин. Среди них - первая машина установочной серии Ми-24ПН круглосуточного применения в ограниченно-сложных метеоусловиях с ночной тепловизионной системой "Нокторн".

По замыслам специалистов МВЗ им. М.Л.Милия, на новой машине, прежде всего, обновили противотанковый ракетный комплекс, заменив его на "Штурм-ВМ" с ночной тепловизионной подсистемой, "Нокторн-В", входящей в состав прицельного комплекса "Зарево".

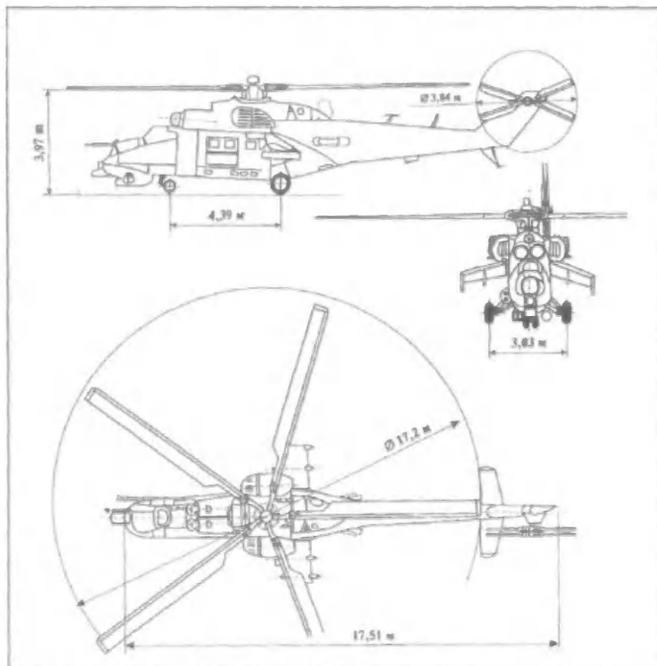
Бортовое радиоэлектронное оборудование БРЭО-24 включает системы индикации на базе многофункциональных цветных дисплеев и БЦВМ-386-2 и спутниковой навигации А-737, очки ночного видения "Скосок". На борту также имеются две радиостанции Р-999, речевой информатор "Алмаз-УП" и другая аппаратура.

В состав вооружения в различных комбинациях входят до 16 управляемых ракет "Штурм" или "Атака" на пусковых устройствах АПУ-8/4-У, до четырех блоков Б8В20-А с НАР С-8 калибра 80 мм (20 ракет в каждом) или Б13Л с НАР С-13 калибра 122 мм (по 5 ракет в каждом). На неподвижной установке НПУ-30 размещена двухствольная пушка 9-А-623К калибра 30 мм с боезапасом 250 патронов.

Остальное вооружение, включая до двух подвесных контейнеров УПК-23-250 с двухствольной пушкой ГШ-23Л калибра 23 мм (250 патронов), размещается под укороченным крылом на пилонах со встроенной системой подъема грузов и новыми балочными держателями ДБ-ЗУВ.

Модернизация предусматривает замену шасси неубирающимся, двигателями - на проходящие испытания ВК-2500 с режимом чрезвычайной мощности 2700 л.с. (взлетная 2400 л.с.) и использование новой несущей системы с винтом диаметром 17,2 м и Х-образного рулевого винта от Ми-28.

В таком виде Ми-24ПН сможет осуществлять поиск и уничтожение танков, бронетехники и живой силы противника, поражать защищенные объекты и площадные цели, устанавливать мины, бороться с плавсредствами, включая катера, и с малоскоростными и низколетящими целями. Помимо восьми десантников в полной экипировке, допус-



кается транспортировка внутри машины до четырех раненых, включая двух сидячих с медработником, до 1500 кг различных грузов, а на внешней подвеске - до 2400 кг.

Макет этого вертолета впервые продемонстрировали на авиасалоне "МАКС-2001". Однако опытный МИ-24ПН пока не "дотянул" до запланированного облика, ожидая серийные ТВД ВК-2500. Летом этого года ночной Ми-24ПН, оснащенный штатным вооружением и оборудованием, но со старой силовой установкой и трехлопастным рулевым винтом, предъявили на государственные испытания. К концу октября выполнили 103 зачетных полета, осталось - 80.

После установки на Ми-24ПН турбовальных двигателей ВК-2500 возрастут полезная нагрузка на 100 кг, статический потолок с 1750 до 3160 м и динамический - с 4500 до 5500 м.

Другим не менее интересным аппаратом был поисково-спасательный вариант Ми-24П. Машина, оснащенная боковой лебедкой с устройством для подъема и беспарашютного десантирования людей, а также мощной осветительной системой "SK-16", может оказаться весьма полезной не только для эвакуации раненых, но и пострадавших от стихийных бедствий. Другой особенностью машины является внешняя подвеска водозаборного устройства, в котором можно перевозить не только воду для тушения пожаров, но и для иных целей.

Завершился показ техники полетом гиганта Ми-26Т в топливозаправочном варианте. В грузовом отсеке машины устанавливаются топливные баки, вмещающие до 14010 л керосина или дизельного топлива, допускается транспортировка и смазочных материалов. Этого топлива хватит, чтобы одновременно заправить до 10 средних танков и четырех вертолетов типа Ми-8.

Ми-26Т нашли широкое применение во многих странах мира. Первые четыре машины для своей армии приобрела Индия, затем эти машины под эгидой ООН работали в Сомали, Камбодже и Индонезии. Кстати, когда-то в Индонезии эксплуатировались первые "тяжеловозы" Ми-6, их использовали с большим успехом вместо паромов для связи с многочисленными островами.

Одним из приоритетных направлений развития Ми-26 является модернизация его пилотской кабины по типу glass cockpit. Предполагается, что вместе с новой "стеклянной кабиной" машина получит современный эргономический комплекс оборудования, который облегчит работу экипажа за счет автоматизации управления



полетом и контроля параметров технического состояния различных агрегатов и систем. Одновременно экипаж сократится до двух человек (не считая оператора внешней подвески). Вдобавок, Ми-26 станет всепогодным вертолетом с возможностью эксплуатации в любое время суток. После сказанного, думаю, комментарии специалиста не требуются.

Опыт южнокорейской компании "Savsung Aeroarase", эксплуатирующей машину с 1997 года, показал, что Ми-26Т работал намного эффективнее, чем малые и средние вертолеты, а при выполнении транспортных работ повышенной сложности ему действительно нет равных в мире. Сегодня на "Роствертоле" проходят подготовку будущие эксплуатанты Ми-26, предназначенных для Южной Кореи. Ныне винтокрылые гиганты можно встретить также в небе и других стран на разных континентах.

Ми-26, несмотря на свой солидный возраст, не только не имеет себе равных в мире, но и располагает серьезными резервами по модернизации. Наглядным примером тому является тот факт, что американцы, потеряв в Афганистане второй "Чинук", в очередной раз запросили помощь в эвакуации пострадавшей машины у россиян. Не это ли свидетельство авторитета отечественной авиатехники?

Далеко в прошлое ушли времена бывшего СССР, когда перед производителем стояла лишь одна задача - сдать заказчику машины. Сегодня "Роствертол" не только выпускает высококлассные вертолеты, но и обеспечивает полный комплекс услуг, облегчающих эксплуатацию этой техники, включая гарантийное и послегарантийное обслуживание, подготовку летного и технического состава.

Сегодня основной продукцией "Роствертола" являются отремонтированные и модернизированные летательные аппараты, впрочем, резервов по совершенствованию сегодняшней техники хватит еще лет на 10-15. В сборочном цехе находится и первый экземпляр серийного Ми-28, который предприятие строит на собственные деньги.

К числу модернизируемых вертолетов относится и ветеран Ми-2. Жизненный цикл обновленной популярной машины Ми-2А, оснащенной двигателями АИ-450, новыми трансмиссией и пилотажно-навигационным комплексом, в совокупности с восстановительным ремонтом существенно возрастет.

Глядя на то, с какой легкостью летчики пилотировали тяжелые винтокрылые машины, хочется воскликнуть: "Разве найдется такая сила, чтобы отлучить отечественную авиацию от неба!"



*Новенький Ми-26Т ждет своего заказчика.*



Вадим МИХЕЕВ

## РОЖДЕНИЕ "МИ"

### О Ми-1 - первенце Московского вертолетного завода имени М.Л.Миля

Так получилось, что вскоре после ряда успешных опытов с одновинтовыми вертолетами усилия отечественных энтузиастов винтокрылой техники раздробились. Б.Н.Юрьев перед самой войной отошел от практической деятельности, а И.П. Братухин занялся разработкой машины поперечной схемы и на этом деле потерпел фиаско. Уже после войны, Н.И.Камов, соратник М.Л.Миля, занялся разработкой вертолета соосной схемы.

Большой опыт, приобретенный в довоенные годы при создании автожиров, помогал Милю проектировать первый вертолет. Отстаивать свои предложения ему приходилось в острой конкурентной борьбе с авторами других проектов.

Михаил Леонтьевич остался, пожалуй, самым стойким приверженцем классической одновинтовой схемы. В 1945-м Миль успешно защитил докторскую диссертацию "Динамика ротора с шарнирным креплением лопастей и ее приложение к задачам устойчивости и управляемости автожира и вертолета". По окончании Великой Отечественной войны в ЦАГИ появилась возможность возобновить исследования по вертолетостроению, и М.Л.Миль начинает разработку

экспериментального вертолета ЭГ-1. Это был трехместный вертолет классической одновинтовой схемы с двигателем М-13 и оригинальным устройством автоматического повышения устойчивости полета.

9 апреля 1946-го конструктор представил проект экспертной комиссии министерства авиационной промышленности. Комиссия поддержала проект, но рекомендовала внести в него ряд изменений, чтобы учесть реальные возможности отечественной промышленности.

В ЦАГИ на экспериментальных установках М.Л.Миль продолжил исследования аэродинамических характеристик несущих винтов, а в феврале 1947-го в соответствии с приказом начальника института началось проектирование "натурной вертолетной установки" (НГУ). Она представляла собой, по сути дела, одновинтовой вертолет-стенд, но без средств парирования реактивного момента несущего винта, шасси и некоторых других агрегатов. НГУ разрабатывалась с учетом того, что путем небольших переделок, добавления хвостовой части и шасси ее можно было бы превратить в вертолет. Реализация идеи М.Л.Миля во многом

способствовала созданию нового ОКБ по проектированию первого аппарата "Ми".

В марте 1947-го приказом начальника ЦАГИ на базе лаборатории штопора и вертикальной аэродинамической трубы Т-105 "для решения научных проблем по вертолетостроению и штопору самолета" была создана лаборатория №5. Начальником лаборатории и "вертолетного" сектора назначили М.Л.Миля.

Осенью того же года построенный в 5-й лаборатории ЦАГИ полноразмерный макет трехместного вертолета ЭГ-1 приняла правительственная комиссия под председательством генерал-майора Н.А. Жемчужина, а 12 декабря 1947-го последовало постановление правительства о создании опытно-конструкторского бюро под руководством М.Л.Миля.

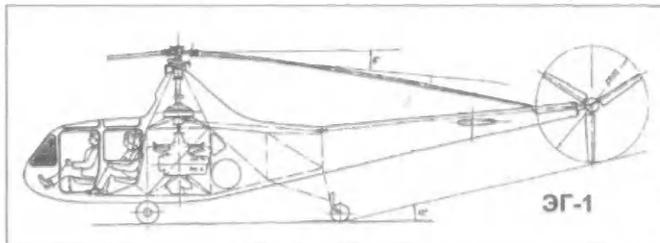
Первый вертолет ОКБ М.Л.Миля получил название ГМ-1 (вертолет Миля-1). Проектируя полностью оригинальную машину, конструкторы старались учесть опыт, как зарубежного, так и отечественного автожиро- и вертолетостроения, но исходить приходилось из реальных возможностей нашей авиапромышленности. Так, единственным вертолетным двигателем в СССР был отработанный на вертолетах Братухина звездобразный семидицилиндровый АИ-26ГР конструкции А.Ивченко мощностью 500-550 л.с. Под него и создавался ГМ-1.

ГМ-1 разрабатывался как связной трехместный (летчик и два пассажира) вертолет. Он имел классическую одновинтовую схему с трехлопастными несущим и хвостовым рулевыми винтами.

Лопasti несущего винта имели сужающуюся к концам форму в плане и крепились к втулке посредством горизонтальных, вертикальных и осевых шарниров. Схема втулки - с разнесенными вертикальными и горизонтальными шарнирами. Для гашения колебаний лопастей в плоскости вращения использовались фрикционные демпферы.

Конструкция лопастей несущего винта была смешанная: стальной, собранный из трех телескопических труб лонжерон, деревянные нервюры и стрингеры, фанерная и полотняная обшивка. Общий и циклический шаг лопастей изменялся автоматом перекоса кольцевого типа, установленным под втулкой. Чтобы исключить потерю устойчивости лопасти, М.Л.Миль предложил установить специальное карданное соединение в валик управления углом ее установки (в месте расположения вертикального шарнира). Трапециевидные деревянные лопасти рулевого винта крепились к втулке с помощью горизонтальных и осевых шарниров.

Центральная часть фюзеляжа представляла собой сварную из стальных труб ферму, к которой крепился каркас кабины с приклепанной к нему дюралюминиевой обшивкой.



**Натурная вертолетная установка НГУ на территории опытного производства МВЗ в подмосковных Панках.**

В передней части фюзеляжа располагалась остекленная кабина летчика и пассажиров. Двухместный диван находился за креслом пилота. За кабиной - двигательный отсек с мотором АИ-26ГР, двухступенчатым главным редуктором, тормозом несущего винта, комбинированной муфтой сцепления и свободного хода и осевым вентилятором. За двигательным отсеком находился основной бензиновый бак емкостью 240 л.

Для увеличения дальности полета предусматривалась установка дополнительного подвесного бака. Сзади к центральной части фюзеляжа присоединялась цельнометаллическая полумонококовая хвостовая балка с трансмиссионным валом и промежуточным редуктором. Заканчивался фюзеляж монококовой концевой балкой с хвостовым редуктором и трехлопастным рулевым винтом.

Система управления - тросовая с инерционными демпферами. Колесное шасси вертолета состояло из основных опор с пирамидальными стойками, передней опоры со свободнориентирующимся колесом и хвостового костыля.

Ввиду отсутствия в ОКБ-4 производственной базы три опытные машины строились на Киевском авиазаводе №473 (ныне АО "Авиант"). Первый экземпляр выпустили в августе 1948-го. Его первые испытания на жесткой привязи состоялись в Киеве, после чего вертолет перевезли на подмосковный аэродром Захарово, где 20 сентября на нем впервые было выполнено свободное зависание на привязи. Спустя десять дней ГМ-1 совершил полет со скоростью 50-100 км/ч. Заводские испытания проводили летчики М.К.Байкалов, М.Л.Галлай и В.В.Виницкий (ведущий инженер Г.В.Ремезов). Окончательной сборкой и доводкой вертолетов после получения их из Киева руководил М.Н.Пивоваров.

К сожалению, в ходе заводских испытаний потеряли две первые опытные машины: одну - 24 ноября 1948-го, когда в полете при определении потолка замерзла смазка в механизмах системы управления и М.К.Байкалову пришлось покинуть машину, другая - 7 марта 1949-го, когда из-за некачественной сварки разрушился карданный вал хвостовой трансмиссии - и М.К.Байкалов погиб.

Третья опытная машина в конце августа 1949-го поступила на государственные испытания в НИИ ВВС. Ведущими по машине были летчик Г.А.Тиняков и инженер Л.Н.Марвин. Испытания, завершившиеся в начале ноября, прошли успешно и, фактически, открыли широкую дорогу перед Ми-1. Осенью того же года машину продемонстрировали высшему командованию Советской армии.

В 1950-м на ГМ-1 проверялась воз-



можность аварийной посадки на режиме авторотации. В ходе постройки и испытаний вертолета решили ряд сложных проблем обеспечения усталостной прочностью элементов конструкции, работающих в условиях больших знакопеременных нагрузок.

В феврале 1950-го Совет Министров СССР постановил построить опытную серию из 15 вертолетов ГМ-1 под обозначением Ми-1 на заводе №3 в Москве. К сожалению, из-за недооценки государственных и военными деятелями роли вертолетов в вооруженных силах и народном хозяйстве внедрение первенца ОКБ М.Л.Миля в крупносерийное производство постоянно задерживалось. Ситуация изменилась только после демонстрации вертолета И.В.Сталину на даче под Сочи летом 1951-го и сообщений об эффективном применении американской винтокрылой техники в Корее.

Затем последовал выпуск Ми-1 на ряде заводов авиационной промышленности. После постройки в 1952-1953-м годах 30 машин на казанском заводе №387 (ныне АО "Казанский вертолетный завод") в 1954-м крупносерийный выпуск Ми-1 удалось наладить на заводе №47 (ныне АО "Стрела") в Оренбурге. С 1954-го по 1958-й там построили 597 машин. В 1956-м к производству Ми-1 подключился завод №168 (ныне ОАО "Роствертол") в Ростове-на-Дону, где до 1960-го построили 370 машин.

Первые серийные Ми-1 поступили в отдельную учебно-связную эскадрилью в Серпухове, где на них перучивали летчи-

ков транспортной авиации. На Ми-1 собирались перевооружить полки транспортной авиации, но вместо этого серийными машинами оснастили авиационные звенья мотострелковых дивизий, которые позднее преобразовали в эскадрильи.

Ми-1 стал первым учебным винтокрылым аппаратом, поступившим в военные училища и аэроклубы ДОСААФ. На нем сборная команда СССР неоднократно участвовала и побеждала в международных соревнованиях. Благодаря высоким летным качествам, на Ми-1 установили 27 мировых рекордов. Иностранные пилоты, летавшие на Ми-1, неоднократно отмечали, что в своей категории вертолет не уступает ни одной из западных машин по летным характеристикам.

Помимо стран Варшавского Договора, Ми-1 эксплуатировался в Австрии, Афганистане, Египте, Ираке, Индонезии, Китае, Кубе, Лесото, Монголии, Никарагуа, Северной Корее, Финляндии, Бразилии и даже в Австралии. В 1955-м началась передача производства Ми-1 в Польшу, где он серийно строился под обозначением SM-1 на заводе "Свидник" с 1957-го по 1965-й.

*Ми-1 МУ с ракетами комплекса «Фаланга».*





Всего в Польше выпустили 1683 Ми-1 в разных вариантах (в том числе 86 SM-2). Большинство из них поступило в Советский Союз. Последний Ми-1 в нашей стране официально сняли с эксплуатации в 1983-м.

В ходе производства и эксплуатации машина постоянно совершенствовалась. Особенно много внимания уделялось улучшению конструкции и повышению надежности лопасти - одного из самых наукоемких и трудоёмких агрегатов вертолета. Лонжероны лопастей в 1956-м стали цельными из холоднокатаной стальной трубы с переменной толщиной стенки. В следующем году для Ми-1 создали первую цельнометаллическую лопасть с прессованным дюралевым лонжероном. Но поскольку наша металлургическая промышленность не имела опыта прессования длинномерных профилей закрытого контура с высокой точностью по контуру, специалистам завода №329 пришлось совместно с металлургами разрабатывать технологию изготовления таких профилей.

Внедрение цельнометаллических лопастей привело к включению в систему управления сначала аэродинамических компенсаторов, а затем необратимых гидросилителей. После опробования втулки Ми-4, существенно конструктивно улучшенной, радикальные изменения внесли и во втулку Ми-1. Управление общим шагом несущего винта и двигателем объединили в единую систему шаг-газ.

В 1950-е на Ми-1 также установили управляемый стабилизатор, устройство внешней подвески грузоподъемностью 500 кг, противобледенительную систему лопастей, новое приборное оборудование и т.д. В 1952-м на Ми-1 опробовали самолетный автопилот АП-5, и в дальнейшем машину неоднократно использовали в качестве летающей лаборатории для испытания различных новых агрегатов.

В 1950-м, вслед за базовым связным вариантом, появился учебный Ми-1У (ГМ-2) с двойным управлением и расположенными рядом местами пилотов. В 1951-1952-м годах на Ми-1 (временное заводское обозначение ГМ-3) установили форсированный двигатель АИ-26ГРФ. Машина, отличавшаяся рядом небольших изменений в конструкции, послужила основой для создания в следующем году новой базовой модели Ми-1Т (трехсотчасовой), ресурс агрегатов которой довели до 300 ч. На Ми-1 Т двигатель АИ-26ГРФ заменили более совершенным АИ-26В взлетной мощностью 575 л.с., расширили двери кабины, установили стабилизатор и противобледенительную систему. Новая модель стала эталоном для серии 1955-го. Ее двухместный учебный вариант назывался Ми-1ТУ.

В 1954-м два Ми-1Т переоборудовали для эксплуатации в Арктике и базирования на ледоколах, тогда же началась разработка артиллерийского корректировщика - Ми-1КР (позже Ми-1ТКР), запущенного в серийное производство в 1956-

м. В том же году на базе Ми-1Т создали первую опытную народнохозяйственную машину Ми-1 НХ.

В середине 1950-х в ВМФ СССР исследовались возможности Ми-1 в борьбе с подводными лодками, но его грузоподъемность оказалась недостаточной для подъема поискового оборудования и бомбового вооружения. Разработанный в ОКБ проект лопатного Ми-1 со складывающимися лопастями и хвостовой балкой остался нереализованным. В 1957-м испытывался Ми-1Т в варианте войскового укладчика телефонных линий связи.

Освоение в производстве лопастей с лонжероном из цельнотянутой трубы переменного сечения послужило основой для создания в 1957-м новой базовой модели Ми-1А (первоначальное заводское обозначение Ми-1Р - ресурсный). Ресурс ее агрегатов составлял 600 ч. От Ми-1Т он отличался электромеханическими триммерами управления (вместо пружинных), новыми приборным оборудованием и бортовым узлом крепления дополнительного топливного бака.

Двухместный учебный вариант получил обозначение Ми-1АУ, а вариант корректировщика, оснащенного перископическим наблюдательным прибором и аэротоопаратом, - Ми-1АКР. Ресурс основных частей вертолета постоянно увеличивался и к концу 1950-х довели до 1000 ч, к середине 1960-х - до 2000 ч, а еще через 10 лет достиг 3000 ч.

Ми-1Т и Ми-1А являлись прямым развитием ГМ-1. Начало более глубокой модернизации Ми-1 положило создание в 1954-м по заказу военных санитарной модификации Ми-3. Машина отличалась новым четырехлопастным несущим винтом, более комфортабельной кабиной, измененной конструкцией фюзеляжа, подвесными легкоъемными боковыми гондолами для перевозки больных и раненых. Застекленные в передней части крышки гондол имели форточку, что позволяло находящемуся в кабине медработнику наблюдать за перевозимыми лежачими больными и в случае острой необходимости давать им лекарство. Характеристики Ми-3 улучшились по сравнению с серийным Ми-1Т, и его рекомендовали в серию.

Однако трудность освоения в производстве одновременно трехлопастного и четырехлопастного винтов остановила внедрение Ми-3. Опыт его постройки и доводки пригодились ОКБ при создании Ми-1М. Построенный в 1957-м, он отличался от Ми-1А, кроме боковых узлов крепления съемных гондол и контейнеров, менее "курносой" передней частью фюзеляжа (под верхним обтекателем новой части располагалась система вентиляции кабины), увеличенными габаритами и большим комфортом кабины, всепогодным оборудованием, тормозами колес, багажным отсеком и другими конст-

#### Ми-1НХ на лыжном шасси.

руктивными особенностями.

В том же 1957-м началось серийное производство Ми-1 М в Ростове.

Этот армейский вертолет использовался в качестве связного, транспортно- и санитарного и, в свою очередь, стал основой для создания двухместного учебного Ми-1МУ и разведывательно-корректировочного Ми-1 МРК. Две машины Ми-1М, названные Ми-1 МГ (Ми-1 Г) оснастили поплавковым шасси и направили в 1958-м на суда китобойной флотилии "Слава".

Ми-1 М послужил базой для создания в 1957-м народнохозяйственного Ми-1МНХ, разработанного, с учетом опыта постройки Ми-1НХ, в пяти вариантах: пассажирском с трехместным задним диваном, санитарном с боковыми съемными гондолами, почтовым с подвесными контейнерами, сельскохозяйственным и перегоночном с дополнительным бензобаком. При использовании машины для опрыскивания и опыления она оснащалась боковыми баками аэропыла и штангами опрыскивателей. В серийное производство и эксплуатацию Ми-1 МНХ поступил под обозначением Ми-1 НХ и с 1959-го стал называться "Москвичом".

Одним "Москвичом", оборудованным в варианте "люкс", пользовался президент Финляндии. С начала 1960-х особенностью всех серийных Ми-1 М и Ми-1 НХ стали форсированные двигатели АИ-26ВФ, цельнометаллические лопасти и гидросилители системы управления. В 1963-м эксплуатировавшиеся на китобойных флотилиях Ми-1МГ доработали в вариант Ми-1 КФ.

Во второй половине 1950-х за рубежом начали создавать вооруженные боевые вертолеты. У нас в стране к разработке подобных машин приступили в 1958-м на базе Ми-1 МУ. По бокам машины на кронштейнах установили две касеты с 12 турбореактивными снарядами ТРС-132.

В следующем году появились варианты, вооруженные пехотными пулеметами Никитина или Калашникова, 100-кг бомбами, а также первый в СССР противотанковый вертолет с комплексом "Фаланга", в боекомплект которого входило от двух до четырех управляемых ракет.

В 1961-1962-м годах противотанковый Ми-1 МУ с четырьмя ПТУР 3М11 комплекса "Фаланга" успешно прошел государственные испытания и рекомендовался к принятию на вооружение, но из-за отсутствия у командования Вооруженных Сил четкой концепции применения винтокрылых машин такого назначения он остался в опытном экземпляре. История с этой машиной повторилась и спустя три года. Тогда варианты Ми-1 МУ, оснащенные



ные ПТУР комплексов "Фаланга" (4 ракеты 9М17) или "Малютка" (6 ракет 9М14), на вооружение не поступали из-за свертывания серийного производства Ми-1. Остались нереализованными и варианты вооружения вертолета крупнокалиберными авиационными пулеметами в боковых подвесных контейнерах.

В проекте остался и разработанный на заводе №329 в 1960-м Ми-1, предназначенный для войск спецназа. Четыре бойца располагались в кабине, а пятый - в дополнительном помещении, оборудованном в конце центральной части фюзеляжа под хвостовой балкой.

Лицензионные Ми-1Т, Ми-1ТУ, Ми-1НХ и Ми-1А выпускались в Польше на заводе "Свидник" под обозначением SM-1/300, SM-1Sz (Szkolny), SM-1Z и SM-1/600 соответственно. В 1959-м польские конструкторы при помощи специалистов ОКБ МЛ. Миля создали на базе М-1Т санитарный SM-1S и краново-монтажный SM-1D (Dziwqowy). В 1960-м польский завод завершил производство Ми-1А и перешел на выпуск вариантов Ми-1М и Ми-1НХ (Ми-1МНХ) под обозначениями SM-1W и SM-1WZ. Строившиеся там в 1963-1965-м Ми-1М, оснащенные цельнометаллическими лопастями и гидросилителями-бустерами в системе управ-

ления, обозначались SM-1Wb.

Ми-1 польского производства использовались в качестве летающих лабораторий в Варшавском институте летничества для испытания новых авиационных, нефтеразведывательного оборудования, а также для буксировки планеров и т.п. В 1971-м в этом центре польской авиационной науки на SM-1/300 установили трапециевидное крыло размахом 8 м и провели обширные исследования такой схемы винтокрылого летательного аппарата.

Ми-1 послужил основой для создания в 1959-м польскими вертолетостроителями модернизированного SM-2 с увеличенной пятиместной кабиной, оснащенной широкими сдвижными боковыми дверями. Место четвертого пассажира располагалось справа от кресла пилота.

Широкая дверь облегчала спасательные работы. В санитарном варианте носилки размещались внутри кабины. Однако технические характеристики SM-2 оказались хуже, чем у Ми-1, и модернизированная машина выпускалась ограниченной серией. Несколько SM-2 экспортировали в Чехословакию.

Ми-1 положил начало крупносерийному производству и широкому практическому использованию вертолетов как в СССР, так и в ряде других стран.



*Видимо, это последний летающий в России Ми-1.*



Николай СОЙКО

## В БОИ ИДУТ ОДНИ "СТАРИКИ"

Боевой вертолет Ми-24 - это целая эпоха в истории отечественной армейской авиации. Сменилось несколько поколений армейских вертолетчиков, летавших на различных модификациях этого небесного долгожителя. Потенциальные возможности, заложенные в его конструкции несколько десятилетий назад, позволяют использовать имеющийся научно-технический задел и при умеренных затратах поддерживать боевую эффективность "ветерана" на современном уровне.

С 1970-го по 1989-й заводы в Арсеньеве и Ростове-на-Дону построили свыше 2570 машин, из которых около 600 - экспортировано в более 30 стран (в основном, в вариантах Ми-25 и Ми-35).

Официально разработку машины начали в соответствии с майским 1968-го постановлением правительства. Ее возглавил заместитель главного конструктора В.А.Кузнецов, а первым ведущим конструктором стал В.М.Ольшевцев. В феврале следующего года правительственная комиссия утвердила макет новой боевой машины, и 19 сентября 1969-го летчик-испытатель Г.В.Анферов совершил на ней первый полет.

Первые серийные Ми-24А поступили в конце 1970-го в воронежский филиал 4-го Центра боевого применения и переучивания летного состава ВВС (4-й ЦБП и ПЛС ВВС).

В 1971-м к освоению Ми-24 приступил 319-й Краснознаменный отдельный вертолетный полк (ОВП) им. Ленина, дислоцированный недалеко от Уссурийска.

Близкое расположение Арсеньевского завода "Прогресс" позволяло быстро решать возникающие проблемы эксплуатации, легко переучивать летный и технический состав. В дальнейшем по мере поступления Ми-24 в другие строевые части, дальневосточные вертолетчики делились накопленным опытом со своими коллегами.

За ним Ми-24А вооружили вертолетный полк в Брдах в Прикарпатском во-

енном округе и несколько вертолетных полков в других округах. В 1980-м из ВВС выделилась армейская авиация, основу которой составили полтора десятка ОВП.

Превращение Ми-24 в полноценный боевой вертолет заняло около пяти лет с момента поступления машины в строевые части. Законченный облик машина приобрела после поступления на вооружение Ми-24В. К этому времени ресурс и надежность двигателя ТВЗ-117 значительно возросли. В 1977 году запорожские моторостроители освоили серийный выпуск ТВЗ-117 серии 3 с назначенным ресурсом 1500 ч.

По мере освоения Ми-24 и практической отработки тактики боевого применения строевыми полками окончательно определился круг задач: оперативное усиление противотанковыми средствами на танкоопасных направлениях, прикрытие и поддержка сухопутных войск в наступательных и оборонительных операциях, сопровождение на маршруте и огневая поддержка тактических десантов, высаживаемых с транспортных вертолетов.

Первоначально на Ми-24А стоял противотанковый ракетный комплекс (ПТРК) «Фаланга - М», замененный на Ми-24Д усовершенствованным ПТРК 9П145 «Фаланга-ПВ» с полуавтоматической радиокомандной системой наведения «Радуга-ПФ». Ми-24В укомплектовали ПТРК 9К113 «Штурм-В» с системой наведения «Радуга-Ш».

На Ми-24 постоянно совершенствовалось встроенное стрелковое вооружение: подвижный высокотемпный четырехствольный пулемет ЯкБ-12,7 сменила неподвижная двухствольная пушка ГШ-30К с удлиненными стволами. В конечном итоге предпочтение отдали двухствольной подвижной пушке ГШ-23Л.

То же можно сказать о подвесных контейнерных системах вооружения УПК-23-250, оказавшихся весьма эффективным средством поражения живой силы и по-

левых укреплений.

Во время афганской войны более мощные НАРы С-8 и С-13 постепенно вытеснили малоэффективные С-5. На рубеже 1980-1990-х годов армейские вертолетчики освоили применение тяжелых НАР С-24. Во время боевых действий в Чечне с 1994-го по 1996-й вертолетчики отработали методику пуска С-24 с кабрирования, выполнив более 200 пусков.

Довольно успешно применялись бомбы, зажигательные баки и разовые бомбовые кассеты калибра 500 кг.

Советскими военными специалистами в середине 1970-х оценивалась боевая эффективность воздушного боя ударных вертолетов. Проводились и натурные эксперименты МВЗ им. М.Л.Миля совместно с Коломенским конструкторским бюро машиностроения на Ми-24В с ракетами ПЗРК «Стрела-2».

Эти работы продолжили во второй половине 1980-х с ракетами класса «воздух-воздух» Р-60 и Р-73. В результате некоторые эскадрильи Ми-24 оснастили УР Р-60, в том числе в Группе Советских Войск в Германии. Ими оснащались и иракские Ми-24.

История боевого применения Ми-24 весьма обширна, машине пришлось участвовать практически во всех локальных войнах последней четверти XX века. Самым суровым испытанием для вертолетов Ми-24 и их экипажей была война в Афганистане. Боевые вертолеты ОКВС участвовали в первой же боевой операции утром 9 января 1980-го.

Подразделение 186-го мотострелкового полка, усиленные танками и артиллерией, по просьбе афганского руководства направили из Кундуза в Нахрин для разоружения восставшего в начале года 4-го артолка афганской армии. Головная походная застава советской колонны, пройдя около 4 км, была остановлена сотней всадников.

Сопровождавшие колонну боевые вертолеты атаковали противника и рассеяли мятежников. При дальнейшем движении по маршруту боевые вертолеты совместно с танковым взводом отразили нападение 150 мятежников, вооруженных стрелковым оружием и тремя орудиями у южной окраины Ишакчи.

В последних числах февраля 1980-го началась переброска по воздуху в грузовом отсеке Ан-22х два вертолетных эскадрилий Ми-24Д, вошедших в состав 34-го смешанного авиакорпуса - в дальнейшем ВВС 40-й армии.

Одновременно на приграничные с Афганистаном аэродромы в Припамирье и Туркмении перебазировали Ми-24 для работы на севере ДРА. В марте прибыли первые экипажи Ми-24Д дальневосточного 319-го ОВП. В марте 1980-го в Афганистане находились 302-я отдельная вертолетная эскадрилья (ОВЭ) в Шинда-

не, 262-я ОВЭ в Баграме, 292-и в Джелалабаде, 280-й ОВП в Кандагаре, 2-я вертолетная эскадрилья 50-го ОСАП в Кабуле. К концу года «пропались» в Кундузе по одной вертолетной эскадрилье 181-го ОВП и 335-го ОВП.

По мере активизации боевых действий совершенствовалась тактика применения вертолетов, учитывающая характер боевых действий. С учетом его оптимизировался состав ударных групп, основной тактической единицей которых стало звено из четырех вертолетов. Звено позволяло реализовывать большинство отработанных в Союзе тактических приемов.

Основной упор делался при этом на внезапность, непрерывность огневого воздействия и взаимное прикрытие. Плотность удара за счет построения боевых порядков доводили до предела. Для безопасного противозенитного маневрирования дистанция между машинами выдерживали 1200-1500 м.

Вертолетчики наносили бомбо-штурмовые удары и вылетали по вызову в ходе операций. И если их доля в «работе» по графику составляла 33%, то в непосредственной авиационной поддержке на них приходилось до 75%. В ВВС 40-й армии, экономя ресурс машин, заменялись только экипажи, а машины работали на износ - в лучшем случае дотягивали до ремонта. За год вертолетчики ОКСВ теряли до 12% машин при среднем годовом налете Ми-24 около 380 ч, отдельные из них выработывали до 1000ч.

Из-за большой нагрузки на технический состав, работавший на аэродроме все светлое время суток, практиковалась повсеместно эксплуатация вертолетов по состоянию. Многие агрегаты использовались до отказа. Доработки Ми-24 и сложные ремонты машин с боевыми повреждениями выполнялись «по месту прописки», используя агрегаты со сбитых машин. За годы войны работа службы эвакуации и восстановления армейской авиации была отлажена, и уже 1987-м она возвращала в строй до 90% поврежденных вертолетов.

Ми-24 оказался наиболее востребованной машиной в региональных конфликтах. Машина участвовала в эфиопско-сомалийском и ирано-иракском конфликтах, наносила удары по сепаратистам в Эритрее и Шри-Ланке, воевала в Чаде и Анголе, атаковала «красных хммеров» в Индокитае, защищала интересы правительства Никарагуа и Перу, участвовала в миротворческих операциях в Югославии и Сьерра-Леоне.

В ноябре 1990-го СССР подписал международный Договор об обычных вооруженных силах в Европе, заявив о наличии в Вооруженных Силах 1338 ударных вертолетов (в том числе в ВВС - 225

единиц) и приняв на себя обязательства иметь не более 1500 ударных вертолетов, а также 100 Ми-24К и Ми-24Р

Еще до развала СССР ослабление центральной власти в стране привело к резкому обострению назревавших десятилетиями межнациональных конфликтов. Едва закончившаяся война в Афганистане эхом отразилась в южных союзных республиках, породив несколько «горячих точек».

Первой из них на территории СССР стал Нагорный Карабах. Экипажи Ми-24 армейской авиации привлекались для патрулирования над очагами боевых действий, сопровождения автоколонн и транспортных вертолетов, подавления огневых точек. Обе враждующие стороны обстреливали пролетающие армейские вертолеты из всех, имеющихся в их распоряжении видов оружия. За промахи политиков пришлось расплачиваться армии.

В январе 1990-го Ми-24 привлекались при вводе войск в Баку, а под Гянджей один вертолет подбили из противорадковой установки. В июле-августе 1991-го появились сообщения об участии армейской авиации на стороне Азербайджана в карабахском конфликте. В ряде случаев машины получали боевые повреждения. Так, 20 июля в ходе штурмовки армянских позиций возле села Бузулук Шаумяновского района повредили три Ми-24 и получил ранение штурман-оператор.

Суверенный Азербайджан путем захвата национализировал эскадрилью Ми-24 на аэродроме Сангачалы. В феврале 1992-го эти машины впервые участвовали в бою у села Карагальи. Ими управляли бывшие советские летчики, подписавшие контракт с азербайджанской стороной.

27 февраля, несмотря на достигнутую договоренность о прекращении огня в Нагорном Карабахе, азербайджанская армия со стороны Агдамского района предприняла крупномасштабное наступление с использованием большого

количества бронетехники и боевых вертолетов на район Аскеран и близлежащие армянские села.

При отражении атаки четырех азербайджанских Ми-24А один из них сбили армянские силы самообороны. В дальнейшем Азербайджан широко использовал Ми-24 для борьбы с армянской бронетехникой, укреплениями и огневыми точками. По заявлениям армянской стороны силы самообороны сбили четыре Ми-24 в 1992-м и один - в сентябре 1993-го. При этом погибли экипажи нескольких машин.

Вскоре в армянской армии появились свои Ми-24, включившиеся с августа 1992-го в боевую работу. Вертолеты применялись по своему прямому назначению практически во всех крупных операциях, например, в Кельбоджарской. Чаще всего Ми-24 использовались для ведения разведки.

Не все боевые вылеты завершились благополучно. По заявлению азербайджанского командования, осенью 1992-го Армения потеряла две машины. К началу 1993-го по данным западной прессы, у Армении имелось одиннадцать, а у Азербайджана - восемь Ми-24.

Как ни старалось командование российских войсковых частей в Закавказье соблюдать нейтралитет в Нагорном Карабахе, полностью избежать вооруженных столкновений не удалось. 3 февраля 1992-го группа Ми-24, сопровождавшая Ми-26 с армянскими беженцами, отрастила атаку неизвестного Ми-8, но довести своего подопечного к месту назначения не удалось - его сбили ПЗРК.

Невозможность дальнейшего пребывания российского 336-го мотострелкового полка в Степанакерте вынудило Россию в начале 1992-го эвакуировать личный состав и технику. Боевые вертолеты прикрывали транспортные Ми-6 и Ми-26. В ходе эвакуации огнем с земли подбили один Ми-24, совершивший вынужденную посадку.

Не обошли стороной межнациональ-



Опытный Ми-24В.



ные конфликты и Грузию. Первой «горячей точкой» стала Южная Осетия. Местные экстремисты не могли спать спокойно, видя боевые вертолеты цхинвальского полка, сохранявшего нейтралитет в разгоравшемся конфликте. В ответ на постоянные обстрелы вертолетных стоянок и жилого городка в июне 1992 года вертолетчики совершили вылет на штурмовку бронетехники провокаторов, подбив БТР.

Экстремисты пригрозили отомстить вертолетчикам, но не успели: вскоре полк расформировали, а машины передали грузинской армии. Спустя два месяца грузинская армия применила Ми-24 в грузино-абхазской войне для подавления очагов сопротивления, уничтожения бронетехники и судов абхазов при вводе своих войск в Сухуми, а также использовали их против абхазских партизан.

2 октября 1992-го грузинские Ми-24 атаковали несколько сел Гудаутского района. В ночь на 27 декабря Ми-24, отражая высадку абхазских диверсантов, повредили их катер. От ударов грузинских боевых вертолетов пострадали и объекты Министерства обороны России в Абхазии, в том числе военная сейсмологическая лаборатория и здания санатория. В октябре 1992-го и июле 1993-го абхазские стрелки-зенитчики ПЗРК сбили два грузинских Ми-24. После абхазской войны эти же машины применялись правительственными войсками в боевых операциях против вооруженных формирований сторонников звадивстов.

В грузино-абхазском конфликте пострадали и Ми-24 российских миротворческих сил, сопровождавшие транспортные вертолеты с беженцами и гуманитарными грузами. При этом им доставалось от обеих враждующих сторон. Периодически Ми-24 использовались для разблокирования российских автоколонн в зоне конфликта. 11 июня 1998-го при подлете к населенному пункту Гали Ми-24 Коллективных сил по поддержанию мира, поврежденный огнем с земли, совершил вынужденную посадку.

Осенью 1994-го боевые вертолеты появились над Чечней. Так на теле новой России появилась кровотокающая рана,

затронувшая сотни тысяч россиян по всей стране. Тогда четыре Ми-24 с ветеранским сроком службы принадлежали Временному Совету Чеченской республики - руководящему органу антидудаевской оппозиции.

Уже в ходе «не замечаемого» вооруженного конфликта количество Ми-24, действовавших довольно успешно, увеличилось. Осенью 1994-го федеральные боевые машины совершили налеты на аэродромы Республики Ичкерия, уничтожив и повредив немало самолетов и вертолетов. В результате удара 10 октября ряды сторонников Дудаева уменьшились на 24 человека.

При совместной штурмовке 23 ноября Ми-24 и Су-25 расположения чеченского танкового полка в Шали среди договоривших 21 танка и 14 БТР нашли свою смерть около двухсот человек. Через три дня семерка Ми-24 прикрывала с воздуха бездарный танковый рейд сил чеченской оппозиции на Грозный, в котором они потеряли все танки и один Ми-24. Дальнейшее течение конфликта «народными» средствами стало невозможным.

К вечеру 29 ноября 1994-го на нескольких аэродромах Северо-Кавказского военного округа (СКВО) сосредоточилась «оперативно-необходимая и боеготовая авиагруппировка» из 140 боевых самолетов фронтовой авиации. Армейскую авиацию представляла группа из 55 вертолетов различных типов. Две эскадрильи Ми-24 из этой группы сформировали из трех вертолетных полков СКВО.

В начале декабря Ми-24, по официальным заявлениям, принадлежавшие чеченской оппозиции, сбили неопознанный транспортный самолет, направлявшийся в Азербайджан, а затем в Чечню вошла российская армия.

Перед началом боевых действий ПВО Чечни располагала 105-ю ЗУРАми кЗРК С-75, 10 ЗРК «Стрела-10», 20 ЗСУ-23-4, 40 мобильными установками ЗУ-23 на КамАЗах, 80 ДШК на «Тойотах» и УАЗ<sup>3</sup>69, семью ПЗРК «Игла-1» и около 80 ПЗРК «Стрела-2». Арабские и афганские наемники, воевавшие на стороне Д. Дудаева, были вооружены «Стингерами».

В ходе развернувшихся боев дудаевцы для борьбы с низколетящими воздушными целями довольно успешно использовали крупнокалиберные пулеметы, стрелковое оружие и реактивные гранатометы. На эффективности чеченской ПВО сказывалось отсутствие у нее современных средств обнаружения воздушных целей, что несколько обезопасило действия федеральной авиации.

В штурме Грозного Ми-24 участия не принимали, но активно участвовали в боевых действиях в Ичкерии, где каждый экипаж совершал ежедневно до шести вылетов, продолжительностью по 40-45 мин. Армейская авиация работала с аэродромов Моздок, Беслан и Кизляр. Большинство командиров экипажей федеральных Ми-24, воевавших в Чечне те годы, имели опыт войны в Афганистане.

10 февраля 1995-го по командному пункту в укрепленном боевиков «Черноречье» на юго-востоке Грозного федеральные войска, в том числе и Ми-24 нанесли тремя волнами комбинированный удар.

22 марта при отражении наступления боевиков со стороны Шали и Гудермеса, попытавшихся при поддержке танков разблокировать Аргун, Ми-24 с помощью ПТРК «Штурм-В» сожгли девять танков и бронемашин. После чего боевики отступили от города. Боевое применение Ми-24 ограничивалось непригодностью их бортовых навигационных систем к полетам в сложных метеорологических условиях.

Авиационная поддержка боевых действий сухопутных войск осуществлялась преимущественно днем и в хорошую погоду при дальности прямой видимости не менее 1,5 км. Основным оружием вертолетов были НАР и ПТУР 9М114 «Штурм-В». Первые применялись только по площадям, ПТУРЫ - складам боеприпасов и бронетехнике.

К началу марта 1995-го армейская авиация потеряла два Ми-24. 30 апреля в районе населенного пункта Гиляны огнем из зенитного пулемета боевики повредили еще одну машину, совершившую вынужденную посадку в Дагестане. 24 мая при выполнении полета над селением Чечен-Аул дудаевцы сбили третий Ми-24. Три члена экипажа погибли.

Во время весеннего наступления федеральных сил в горах пара Ми-24 31 мая с первого захода уничтожила клуб в Ведено с находившимися в нем штабом и мощной радиостанцией боевиков. Сделав еще два захода, они разрушили здание особого отдела и военной комендантуры. Спустя четыре дня на юго-востоке Чечни в районе населенного пункта Ножай-Юрт боевики сбили четвертый Ми-24. Оба члена экипажа погибли.

Кроме вертолетчиков СКВО, в этой

*Этому экспортному варианту Ми-24 еще предстоит боевое «крещение».*

войне участвовали и авиаторы других округов. В частности, с августа по октябрь 1995-го и с июля по сентябрь 1996-го в ней участвовали экипажи Ми-24 319-го ОВП, провоевавшего в Афганистане.

После июля 1995-го интенсивность боевых действий авиации значительно снизилась, а в сентябре следующего года, после хасавюртовских переговоров, начался вывод федеральных сил из Чечни, потерявших с 11 декабря 1994-го по 31 августа 1996-го 20 винтокрылых машин.

Летом 1999-го в истории чеченской войны появилась очередная страница - дагестанско-чеченская: в августе федеральные войска приступили к освобождению территории Ботлихского и Новолакского районов Дагестана, незадолго до этого занятой чеченскими вооруженными формированиями.

Операция не закончилась вытеснением чеченских экстремистов с территории Дагестана, а плавно переросла в крупномасштабную войсковую операцию на территории Чечни. Для этой операции характерным явилось более широкое, чем в предыдущей чеченской кампании использование авиации и высокоточного оружия для уничтожения малоразмерных целей. На долю авиации пришлось до 70% задач по огневому поражению.

Применение армейской авиации во второй чеченской кампании имеет существенные отличия от предыдущей. Бой с противником очень часто ведется на близких дистанциях.

Во время прошлой войны в Чечне не было такого количества укрепленных, заранее подготовленных позиций и концентрации войск с обеих сторон на узком участке обороны. Практически во всех точках федеральные силы встречали сильное сопротивление - в Ботлихском и Цумадинском районах, что потребовало присутствия авианаводчика на передовой для руководства авиаударами. Это повышало уровень взаимодействия и результативность поражения.

После того, как появилась возможность сосредоточить силы и средства для поражения противника, на него оказывалось комплексное воздействие артиллерией, штурмовой и фронтовой авиацией. За время проведения операции с 9 августа 1999-го по 19 июня 2000-го армейские вертолетчики израсходовали 1708 ПТУР, 85269 НАР типа С-8, 89850 30-мм и 12,7-мм патронов. Боевые потери составили 22 машины, девять из которых пришлось на долю Ми-24.

Несмотря на сложные метеословения на Северном Кавказе с сентября 1999-го по апрель 2000-го, экипажи вертолетов ежедневно находились в воздухе от 4 до 6 часов. Выполняя в среднем 180 выле-



тов на один Ми-24, некоторые экипажи совершили за этот период до 310 вылетов с налетом 170 часов. Огневое противодействие экипажам армейской авиации в основном оказывалось стрелковым оружием калибра 5,45 и 7,62 мм, в результате которого вертолеты получали от 1 до 56 пробоин.

Наиболее часто при обстрелах с земли повреждались, как и в Афганистане центральная часть фюзеляжа - до 38%, несущий и рулевой винты - до 24%, хвостовая и концевая балки - до 15%. Анализ боевых повреждений не показал существенных различий в распределении боевых повреждений между Ми-24 и Ми-8. Наиболее опасными повреждениями Ми-24 были: повреждения остекления экипажа (19 случаев), повреждения трубопроводов топливной и гидравлической систем (7 случаев) и тросов управления рулевым винтом (7 случаев).

Анализ потерь вертолетов на Северном Кавказе показывает, что соотношение боевых и небоевых одинаково. Часто для повышения выживаемости экипажей требуются не такие уж большие затраты. Те же бронежилеты и защитные шлемы для вертолетчиков, которые разрабатываются со времен афганской войны, так и не получили широкого распространения. Тот же ЗШ-90 существует много лет в единственном экземпляре и на его серийное производство так и не поступило заказов.

Интенсивное применение оружия боевыми вертолетами привело к возрастанию количества отказов авиационного и радиоэлектронного оборудования на 10-12%. При боевом применении оружия зафиксировано девять аномальных пусков ПТУР (в том числе пять отказов стартового двигателя и четыре случая самоликвидации) и восемь отказов стрелково-пушечного вооружения при нерасчетных случаях его использования экипажами в экстремальной ситуации.

Начиная с августа 1999-го (вторая чеченская кампания) потери армейской авиации в Чечне составили 37 вертолетов. Только в 2002-м потеряли четыре Ми-24, из них три в течение последних месяцев. 31 августа близ селения Месхеты чеченские боевики из ПЗРК сбили Ми-

24 с военнослужащими и продовольствием на борту. Экипаж - капитаны Н.Володин и А.Блохин погибли.

В сентябре отряд полевого командира Руслана Гелаева пересек российско-грузинскую границу. Экипаж Ми-24 обнаружил отряд в окрестностях сел Пашки, Бамут, Закан-Юрт и Гехи с помощью вертолетного разведывательного комплекса. Вскоре после этого вертолет сбили бандиты из ПЗРК "Игла". По некоторым данным, по Ми-24 из ПЗРК произвели пять пусков.

11 ноября в 15 км от Грозного потерпел аварию Ми-24. Все члены экипажа живы. По предварительной версии, вертолет упал из-за технических неполадок. Летом 2002-го в состав авиационной группировки в Чечне входили 22 Ми-24.

Условия войны в Чечне поставили в число приоритетных задач круглосуточность и всепогодность действий боевых вертолетов, оснащение их ночными прицельными системами. Необходимо на всех вертолетах провести модернизацию на навигационному комплексу - это позволит добиться улучшения обзора и точности пилотирования. Второй этап - модернизация боевых прицелов, чтобы летчик с помощью тепловизоров, телевизионной аппаратуры мог обнаружить и поразить объект атаки, прицелиться и поразить цель на удалении от 200 до 4000 м

Те несколько машин, которые проходят испытания на Северном Кавказе, выявили преимущества новой техники, но не сделали погоды. Из-за недостаточного финансирования, даже модернизация нескольких десятков машин, задействованных в федеральной группировке, явно затянется. Это может в очередной раз привести к повторению трагедии с псковскими десантниками, когда из-за сложных погодных условий и труднодоступности местности не смогли во время прийти на выручку.

По мнению генконструктора МВЗ имени Милия Алексея Самусенко, продление ресурса и сроков эксплуатации Ми-24, установка на него нового вооружения, прицельно-навигационного оборудования позволит вертолету находиться в строю еще около 15 лет.



Николай ВАСИЛЬЕВ

## В РАЗГАР "ХОЛОДНОЙ ВОЙНЫ"

### Ил-46 так и не стал дальним бомбардировщиком

Июньским 1950-го постановлением Совета министров перед авиационной промышленностью поставили задачу создания дальнего реактивного бомбардировщика. При этом все замыслы конструкторов связывались, прежде всего, с двигателями ТР-ЗА (АЛ-5) А.М. Люльки и АМ-ТРД-02 А.А.Микулина.

Задание получили ОКБ-240 и ОКБ-156, которые начали разработку машин с двигателями АЛ-5. При этом для Ил-46 максимальная скорость на высоте 5000 м должна быть не ниже 900 км/ч, а дальность с двумя тоннами бомб (максимальная 6000 кг) - до 5000 км. Практический потолок - 11250 м.

Оговаривалось и оборонительное вооружение, включавшее две пушки калибра 23 мм на подвижной кормовой установке и одно неподвижное орудие для стрельбы вперед.

В марте следующего года требования к машине еще раз уточнили. Основной задачей самолета считалось бомбометание в составе соединений, но в отдельных случаях не исключалось и применение одиночных машин с высот от 2000 м до практического потолка днем и ночью в любых метеоусловиях. При этом бомбардировщик должен был прорываться сквозь заслоны истребительной авиации и зенитной артиллерии, выполнять разведывательные полеты.

Конструкторский коллектив ОКБ-240, возглавлявшийся С.В.Ильюшиным, выиграл "поединок" с ОКБ-156. Для сокращения сроков и снижения риска в основу дальнего бомбардировщика в ОКБ-240 положили компоновку удачного фронтового бомбардировщика Ил-28. Судя по всему, конструкторы

пытались решить довольно сложную задачу и, прежде всего, совместить огромную дальность с высокой скоростью и им это почти удалось. Прямое крыло позволяло получить высокие весовую отдачу и аэродинамическое качество машины при довольно "прозорливых" двигателях.

Бомбардировщик построили в декабре 1951-го и за день до Новогоднего праздника перевезли на территорию летно-испытательной и доводочной базы в г.Жуковском. На подготовку машины ушло чуть больше двух месяцев, и 3 марта шеф-пилот ОКБ-240 В.К.Коккинаки (штурман А.П.Виноградов и ведущий инженер Л.А.Кутепов) опробовал Ил-46 в полете.

Несмотря на сходство с Ил-28, новый "Ил" имел немало новшеств. Прежде всего, это самые мощные отечественные ТРД АЛ-5. С ними многие авиационные КБ связывали свои планы, но ненадежная работа (как писалось в документах - недостаточная газодинамическая устойчивость) привела к прекращению работ, в частности, по истребителям Ла-190 и Як-1000. Установленные же на Ил-46 двигатели



АЛ-5 выдержали все испытания. Прiemистость ТРД, переход с режима минимальных оборотов на максимальные (при движении рукоятки управления двигателем в течение 1,5-2 с) не превышала 16-18 с.

Другим новшеством стало, например, устройство раскрутки колес основных опор шасси перед посадкой с помощью гидравлической системы. Специально для Ил-46 сделали кормовую стрелковую установку Ил-К8 с углом обстрела по горизонту до 105°. По бортам носовой части фюзеляжа расположили две неподвижных пушки НР-23.

На борту "Ила" имелся теплотеленгатор, а панорамный радиолокационный прицел ПСБНМ-15 позволял обнаруживать крупнейшие города планеты на удалении до 80 км (хотя заданием оговаривалось - 100 км). Для бомбометания предусмотрели и оптический прицел ОПБ-бср.

Спустя полмесяца после окончания заводских испытаний Ил-46 передали на государственные в НИИ ВВС. Ведущими по машине были инженер М.С.Кириченко и летчик Э.В.Голенин.

Государственные испытания Ил-46, завершившиеся в июле 1952-го, показали его почти полное соответствие правительственному документу. Максимальная скорость на 28 км/ч превышала заданную и на высоте 3000 м соответствовала числу  $M=0,785$  (на 5000 м -  $M=0,79$ ), а потолок - выше на 50 м. Техническая дальность получилась на 50 км меньше, но это было поправимо.

Самолет выдержал все испытания и специалисты НИИ ВВС считали, что Ил-46 по летно-техническим данным и боевым возможностям, в основном, удовлетворял своему назначению и мог решать задачи фронтового и дальнего бомбардировщика.

В то же время в своем заключении они не рекомендовали кормовую установку Ил-К8 с парой пушек НР-23 для бомбардировщика (кстати, прошедшую государственные испытания в октябре



1952-го), так как выявились большие методические ошибки стрелкового прицела СПБ-1 р, чрезмерные углы рассогласования станции наведения и оружия, а также высокое рассеивание снарядов.

После завершения государственных испытаний на дальнем бомбардировщике установили двигатели АЛ-5 с "тепловым регулированием" (форсированный режим) с форсажной камерой. Возросшая на 1500 кгс суммарная взлетная тяга ТРДФ позволила довести предельный взлетный вес машины до 53788 кг, а после замены колес на новые и до 54823 кг. В последнем случае для взлета полностью запрограммированного бомбардировщика с 6000 кг бомб предусмотрели стартовые ускорители.

В декабре 1951-го С.В.Ильюшин утвердил эскизный проект Ил-46С со стреловидным крылом. Это давало шанс ОКБ-240 занять лидирующую позицию при принятии на вооружение дальнего бомбардировщика. Но время рассудило по-своему.

К тому времени в ОКБ-156 имелся опыт создания бомбардировщика "82" со стреловидным крылом и неудивительно, что все свои изыскания кон-

структоры проводили в этом направлении. В 1952-м стали очевидными преимущества проекта "88" над Ил-46. Достаточно сказать, что максимальная скорость будущего Ту-16 получалась почти на 100 км/ч больше, потолок превышал на 1500 м, а грузоподъемность - на 3000 кг.

В связи с запуском в серийное производство Ту-16 14 апреля 1953-го по распоряжению заместителя председателя Совета министров СССР Н.А.Булганина все работы по Ил-46 прекратили, а единственный его экземпляр, простоявший на аэродроме несколько лет, отправили в металлолом.

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ИЛ-46 С ДВИГАТЕЛЯМИ АЛ-5 ВЗЛЕТНОЙ ТЯГОЙ ПО 5000 КГС

##### (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСИСПЫТАНИЙ)

Размах крыла, м	29
Длина, м	24,5
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	105
Взлетный вес, кг	
нормальный	42000
максимальный	50194*
Вес пустого, кг	26565
Запас топлива макс, л	24650
Скорость макс, км/ч	
у земли	800
на высоте 3000 м	928
на высоте 5000 м	910
посадочная	202**
Время набора высоты	
5000 м, мин.	6,8**
Практический потолок, м	11300
Дальность, км	
с 3000 кг бомб	4920
с 6000 кг бомб	4670
Разбег, м	
без ускорителей	1335
с ускорителями	1090
Пробег, м	673**
Экипаж, чел.	3

Примечание. \* С форсированными двигателями - 54823 кг. \*\* Заводские испытания.





Ростислав АНГЕЛЬСКИЙ

## «КОМЕТА» СПУСКАЕТСЯ С НЕБЕС С самолетов-снарядов «Стрела», «Сопка» и ФКР-1

Казалось бы, за последние годы не ослось белых пятен в истории первых послевоенных десятилетий развития техники Вооруженных Сил. Все созданное в металле неоднократно описано и показано в различных публикациях, и только среди нереализованных проектов может еще найтись нечто любопытное, чем можно порадовать просвещенного читателя.

Но это не совсем так. Даже не вдаваясь в наиболее деликатные области, как-то связанные с диверсионно-разведывательной деятельностью, атомным и другим оружием массового поражения, то есть с информацией, явно не предназначенной для ознакомления широкой публики вне зависимости от сроков давности, можно найти несколько тем, по которым практически отсутствуют как архивные материалы, так и воспоминания участников событий.

К таким малопонятным загадкам истории относятся и события, связанные с перевооружением черноморского крейсера «Адмирал Нахимов», преобразовавшего его в первый ракетноосец Советского флота. Хотя в архивах и сохранились некоторые сведения о результатах проведенных с него пусков ракет, а в альманахе «Гангут» опубликованы воспоминания участника его перевооружения, до настоящего времени известна только единственная фотография переоборудованного крейсера, снятого с кормы так, что вновь установленные элементы ракетного комплекса почти не видны.

Информационный вакуум, образовавшийся вокруг «Адмирала Нахимова» без малого полвека назад, даже спровоцировал Севастопольского историка Костриченко на публикацию более чем смелой версии об участии этого корабля в

испытаниях атомного оружия ... посредии Черного моря.

Но обратимся к документально подтвержденным фактам. Читателей авиационного журнала эта история может заинтересовать тем, что в основу первого отечественного ракетного комплекса для вооружения надводного корабля положили уже известную нам авиационную «Комету». Разработку корабельной системы реактивного вооружения с самолетами-снарядами типа «Стрела» (система «Колчан») начали в соответствии с декабрьским 1954-го постановлением правительства.

Целью работ ставилось - оснащение наиболее современных по тому времени крейсеров типа «Свердлов» (проект 68бис) 24-28 самолетами-снарядами КСС (корабельный снаряд «Стрела») с дальностью 40 км. Боекомплект корабля рассчитывался, исходя из задачи потопления пары крейсеров или семи вражеских эсминцев.

Отработку предусматривалось осуществить в два этапа. На первом из них на крейсере, не затрагивая его штатного артиллерийского вооружения, для проведения экспериментальных пусков предполагалось дополнительно установить одну нестабилизированную, наводимую только по азимуту катапульту. Разместить на открытой палубе три-четыре самолетов-снарядов, расставить на временно выделенных для этого местах приборы управления стрельбой, смонтировать стабилизированные антенные посты системы наведения. Все работы и испытания предусматривалось завершить в ноябре 1955-го, израсходовав при этом 15 КСС.

При переходе к корабельному старту потребовалась доработка как самолета-

ФКР-1 на направляющей пусковой установки.

снаряда, так и аппаратуры наведения. При расположении антенн комплекса на мачтах корабля отслеживающий цель луч РЛС распространялся вдоль водной поверхности. При сохранении неизменной схемы наведения авиационного КС самолет-снаряд неизбежно нырнул бы в волну. Поэтому на среднем участке траектории при полете со скоростью 1120 км/ч наведение по лучу осуществлялось только в азимутальной плоскости, а высота около 400 м поддерживалась постоянной автопилотом АП-С вплоть до начала самонаведения с пологом пикированием на цель.

Для обеспечения старта под небольшим углом к горизонту самолет-снаряд оснащался пороховым стартовым ускорителем ПРД-15 тягой около 40 тс, разработанным под руководством И.И. Картукова в КБ-2 завода №81 МАП. Установка ускорителя увеличила вес ракеты до 3,4 т и сместила назад центр тяжести. Для обеспечения статической устойчивости на стартовом участке под ускорителем смонтировали прямоугольный пластинчатый дополнительный киль.

На втором этапе отработки для проведения совместных испытаний намечалось основательно переоборудовать крейсер с размещением одной спаренной и двух одинарных пусковых установок взамен башен главного калибра, установить специальные корабельные приборы управления стрельбой, обеспечить размещение 4-5 КСС. Соответствующие работы планировались исходя из срока завершения испытаний к концу 1956 г. Для проведения совместных испытаний завод № 256 должен был поставить еще 15 самолетов-снарядов, уже в специальном корабельном исполнении - со складывающимися консолями крыла и килем.

Предусматривалась также проработка модификации самолета-снаряда с новой активной радиолокационной головкой самонаведения.

Отметим, что еще до выхода постановления 1954-го предполагалось переоборудование по проекту 67 уже вступивших в строй кораблей, в том числе крейсеров типа «Чапаев» (проект 68К), строившихся еще с довоенных лет. Но исходя из сложности ремонта этих уже старевших кораблей, сочли более целесообразным достроить, как ракетноосцы, еще только строящиеся крейсера.

В дальнейшем крейсер-ракетноосец со штатным реактивным вооружением получил обозначение проект 67, переделочный вариант корабля для испытаний 1-первого этапа - проект 67 ЭП (ЭП - экспериментальные пуски), а корабль для второго этапа - проект 67СИ (СИ - совместные испытания).

Проектирование кораблей осуществлялось в ленинградском ЦКБ-17 минсудпрома (ныне - "Новское проектно-конструкторское бюро") под руководством главного конструктора В.В.Ашика. Корабельные приборы управления и станция управления стрельбой создавались под руководством И.А.Скородумова в московском НИИ-10 минсудпрома (в настоящее время - ВНИИ "Альтаир") на базе соответствующей аппаратуры КБ-1. НИИ-10 использовал и свой большой опыт в области морской радиолокации с ее корабельной спецификой - переотражением от волн, качкой, высокой влажностью, соленым воздухом и прочими проявлениями дискомфорта.

Разработку пусковых установок для крейсера поручили ленинградскому ЦКБ-34 (ныне КБ специального машиностроения), коллективу главного конструктора Т.Д.Вилкоста.

В конце апреля 1955-го на заводе №444 (позднее - "Черноморском судостроительном") в Николаеве приступили к переоборудованию по проекту 67ЭП крейсера «Адмирал Нахимов», к тому времени уже успевшего пролечь чуть более двух лет. В носовой части корабля установили открытую поворотную пусковую установку лоткового типа на неподвижной тумбе, изготовленную Ленинградским заводом подъемно-транспортного оборудования им. С.М.Кирова (не путать с прославленным "Кировским заводом"!).

Старт осуществлялся под постоянным углом около 10°. Отказавшись от ранее заданного открытого размещения самолетов-снарядов, для них соорудили пару ангаров побортно от второй башни главного калибра. Так как ширины палубы не хватало, в районе ангаров и нос от них за борт выступали специально выполненные площадки - спонсоны. Для того, чтобы стволы орудий передней башни главного калибра не мешали подаче самолетов-снарядов к пусковой установке, их вывели на максимальный угол возвышения. Спереди носовую башню защитили от струй двигателей самолетов-снарядов наклонным газоотражательным щитом.

Для наведения самолетов-снарядов на высоте 40 м над ватерлинией под сферическим обтекателем установили РЛС. Для ее размещения над носовой башней поворотной надстройкой смонтировали дополнительную четырехугольную мачту. Остальная аппаратура, включая счетно-решающие приборы, приборы управления, устройства сопряжения со штатной РЛС "Залп" крейсера, приборы контроля бортовой аппаратуры ракеты, размещались взамен аппаратуры артиллерийской РЛС "Риф-А" на площадках башенной надстройки.

«Сопка» на транспортно-пусковой установке.

«Крылья Родины» 12.2002

ноподобной надстройки.

Аппаратура системы "Колчан" обеспечивала обнаружение и сопровождение целей, выдачу команд на пусковую установку и на самолет-снаряд, управление его стартом и полетом.

Переоборудование крейсера закончилось только в середине сентября, так что начало корабельных испытаний аппаратуры задержалось до октября 1955-го, когда корабль под командованием капитана II ранга Л.Д.Чулкова уже перешел из Николаева в Севастополь. Самолеты-снаряды КСС прибыли только в ноябре, а затем зимняя непогода заставила отложить проведение экспериментальных пусков на следующий год.

Впервые в Советском Союзе крылатая ракета стартовала с корабля 22 января 1956-го. Первый этап экспериментальных испытаний завершился в апреле того же года. Всего запустили 13 КСС по десантной барже длиной 45 м и мчащемуся на скорости 40 узлов дистанционно управляемому торпедному катеру.

Все корабли-цели оснащались угловыми отражателями с тем, чтобы донести их эффективную поверхность рассеяния до уровня, соответствующего

эскадренному миноносцу.

При пуске КСС крейсер развивал ход до 24 узлов, а скорость ветра приближалась к 20 м/с. В результате 7 из 10 пусков, проведенных на максимальную дальность 43 км (соответствующую предельной радиолокационной видимости), самолеты-снаряды попали в цели. Успешным сочли и пуск по торпедному катеру, при котором самолет-снаряд прошел за кормой цели на удалении до 30 м, что было много меньше длины типовой цели - эсминца. Хуже прошли стрельбы на минимальную дальность 15 км, когда два из трех запущенных самолетов-снарядов не успели попасть в луч РЛС и прошли далеко от цели.

Для подтверждения надежности два из испытывавшихся КСС, пролежавших на складе 4,5 месяца, запустили без проверок после хранения. По результатам первого этапа испытаний вероятность попадания в крейсер или эсминцев определили величиной 0,8.

В этот же период провели также 32 совместных работы ракетчиков крейсера с самолетом-дублером МиГ-17СДК, оснащенный бортовой аппаратурой ракеты КСС. Имитируя полет КСС, самолет-дублер входил в луч корабельной



РЛС и вводился на различные цели. Так как в этом случае процесс наведения прерывался до попадания, в качестве «целей» помимо десантной баржи использовались настоящие крейсера, эсминцы и сторожевики.

В докладе ЦК КПСС, направленном в июне 1956-го, комиссия оценила испытания как успешные и рекомендовала отказаться от проведения испытаний комплекса на корабле пр.67СИ, немедленно начав достройку оставшихся на заводах пяти крейсеров по проекту 67 со сдачи кораблей флоту в 1959-м.

Тем самым, оказался невооруженным технический проект 67СИ, выпущенный ЦКБ-17 еще в конце 1955-го. В нем вопреки требованиям постановления 1954-го объем переоборудования корабля ограничивался заменой носовых башен главного калибра, шести спаренных зенитных 37-мм автоматов и торпедных аппаратов на одну спаренную пусковую установку СМ-58 со штатным погребным хранением самолетов-снарядов.

Августовским 1956-го постановлением правительства работы по проекту 67СИ прекратили на стадии выпуска рабочих чертежей.

В 1959-м решили достроить по проекту 67 с системой «Колчан» по одному кораблю в Николаеве на заводе №444 и в Ленинграде на Адмиралтейском и Балтийском заводах. По-видимому, имелись в виду крейсера "Адмирал Корнилов", "Щербаков" и "Кронштадт".

Предусматривалось также переоборудование по проекту 67 уже построенного крейсера, возможно, все того же "Адмирала Нахимова", на заводе №444. В 1960-м в строй должны были вступить еще два достроенные на Балтийском заводе крейсера этого же проекта с новой системой наведения «Вектор», судя по всему - "Таллин" и "Варяг". Предлагалось после 1960-го ввести в строй еще пару кораблей с самолетами-снарядами системы «Вектор», с применением новых активных радиолокационных головок самонаведения для поражения целей за радиогоризонтом, на дальности до 100 км, обеспечивающих одновременный обстрел двух целей и избирательное наведение на корабль в составе ордера.

Из материалов эскизного проекта (март 1956-го) следует, что размещение на корабле 24-28 КСС потребует большого объема доработок, увеличения водоизмещения на 1000т, а также недопустимого ухудшения обитаемости крейсера из-за выделения больших корабельных помещений под вновь вводимые системы. Рассмотрев эскизный проект, флот согласился уменьшить число самолетов-снарядов до 19.

Артиллерия главного калибра заменялась на две расположенные в оконечностях корабля СМ-58. Конструктивно

они были подобны пусковым установкам СМ-59 для ракет КСЩ, установленным в дальнейшем на первых отечественных ракетных эсминцах проектов 56Э, 56М и 57Бис, отличаясь от них размерами, удвоенным числом ферменных направляющих для самолетов-снарядов, а также "дульным" зарядением. Пусковая установка СМ-58 разворачивалась к середине корабля и самолеты-снаряды хвостом вперед подавались по направляющим из перегрузочного отделения в боевое. Бокомплект носовой пусковой установки составил 11 ракет, кормовой - 9, при этом по два КСС хранились в перегрузочном отделении.

Тем временем испытания самолетов-снарядов на крейсере "Адмирал Нахимов" продолжались. В 20 из 24 пусков, выполненных с июня по декабрь 1956-го, были достигнуты прямые попадания. Из них семь КСС запустили по натурному отсеку недостроенного тяжелого крейсера проекта 82 "Сталинград", что позволило оценить эффективность воздействия боевой части по тяжелым артиллерийским кораблям - толщина бортовой брони достигала 180 мм, что в 2-7 раз превышало защиту "Красного Кавказа".

Одновременно выявился ряд недостатков комплекса, в том числе длительная предстартовая подготовка. Представлялась недостаточной и максимальная дальность пусков, ограниченная использованием полуквадратной радиолокационной головки самонаведения, обеспечиваемой подсветкой корабельной РЛС только при видимости над радиогоризонтом корпуса и надстроек цели - элементов с большой эффективной поверхностью рассеяния. Этот недостаток не проявлялся у авиационной "Кометы", так как при пусках с многокилометровой высоты дальность радиогоризонта составляла сотни километров, но резко ограничивала боевые возможности крейсера с размещением антенных постов всего в нескольких десятках метров над водой.

В итоге планы массовой достройки и перевооружения крейсеров типа "Свердлов" самолетами-снарядами КСС отменили. Было бы ошибкой в 1960-м ввести в строй корабли с самолетом-снарядом, спроектированным за десять лет до того.

Уже в феврале 1957-го флот выдал тактико-техническое задание на разработку проекта переоборудования этих кораблей под перспективные крылатые ракеты. В соответствии с принятым в июле 1957-го постановлением правительства крейсера должны были достраиваться по новому проекту 64 с самолетами-снарядами П-6 главного конструктора В.Н. Челомея или с П-40 конструкции А.И. Микояна, а работы по проекту 67 прекращались.

Но намеченные к достройке крейсе-

ра-ракетносы не обладали боевой устойчивостью от ударов авиации и были бы обречены на бесполезную гибель при удалении от родных берегов свыше 200 км. Планы преобразования недостроенных артиллерийских крейсеров трансформировались в направлении внедрения зенитного ракетного вооружения.

Но вскоре планы перевооружения и достройки крейсеров были и вовсе отвергнуты, в значительной мере под влиянием позиции руководства судостроительной промышленности, не желавшего заниматься хлопотным, по его мнению, бесперспективным делом. Это подтверждено документально, хотя молва огульно валит все беды флота того времени на Н.С.Хрущева.

В марте 1959-го "Адмирал Нахимов", в конце предыдущего года выдворенный с николаевского завода в Севастополь, предложили переоборудовать в учебный корабль для освоения личным составом комплексов П-6 и М-2. Главком ВМФ весной дважды пытался спасти хотя бы часть недостроенных крейсеров, предлагая достроить один как опытовое судно для испытания ракетного оружия, а пару - как плавказармы, но встретил непреклонное сопротивление руководства Генштаба. В итоге флот и Госкомитет по судостроению в июле 1959-го предложили правительству разобрать недостроенные крейсера, что и оформили месяц спустя.

Однако "Адмирал Нахимов", как уже находившийся в строю, не попал под это решение и согласно июньскому 1959-го постановлению Совмина подлежал перевооружению по проекту 1131 под зенитный ракетный комплекс М-2 с размещением двух спаренных пусковых установок на корме, но с минимальным объемом доработок, без замены универсальной и зенитной артиллерии на более современные образцы.

С крейсером "Адмирал Нахимов" связана легенда о том, что в июне 1956-го при посещении Черноморского флота югославским вождем маршалом И.Тито в ходе проведения показательных стрельб крейсера погиб летчик самолета-дублера СДК, взамен отказавшего КСС, имитировавшего атаку корабля-цели и врезавшегося в него. Уже упоминавшаяся версия об участии крейсера "Адмирал Нахимов" в проведении атомных испытаний представляется абсолютно нереальной. Наши вожди трепетно отнеслись к своему здоровью, а других теплых морей в их распоряжении не было.

Намного более удачно прошло внедрение "Стрелы" в систему береговой обороны.

Еще в начале 1953-го руководство минавиапрома предложило создать на базе «Кометы» береговой ракетный ком-

плекс взамен системы с оснащенной активной радиолокационной головкой самонаведения ракетой «Шторм», разрабатывавшейся еще с апреля 1948 г. на заводе № 293 под руководством М.Р. Бисновата.

На основании февральского 1953-го постановления правительства работы по «Шторму» прекратили, но начавшиеся спустя две недели после этого немаловажные кадровые перемещения в самом высшем руководстве страны задержали реализацию созидательной части инициативы минавиапрома.

Только в апреле 1954-го по распоряжению правительства началась разработка стационарной береговой системы реактивного вооружения «Стрела».

Береговая радиолокационная станция С-1 (в дальнейшем - С-1М) выполняла функции, аналогичные самолетной аппаратуре К-1М. Самолет-снаряд получил наименование С-2, а новая бортовая аппаратура наведения - С-3 (позднее - С-3М).

Летом 1955-го в 13 км юго-восточной Балаклавы, там где Главная гряда Крымских гор с высоты 587 м отвесным утесом мыса Айя (в переводе с греческого - "Святой мыс") обрывается в море, развернулось строительство "объекта 100" под стационарный комплекс "Скала". Спустя пару лет, 5 июня 1957-го вновь сформированный первый в Союзе 362-й отдельный береговой ракетный полк (обрп) двухдивизионного состава провел ракетные стрельбы, а в августе 1957-го его включили в состав флота.

В каждый дивизион входили главный и запасной командный пункты, центральный пост, позиции предварительной и окончательной подготовки ракет, стартовые и техническая позиция. Расположение основных элементов комплекса на высокой скале позволило обеспечить достаточную удаленность радиогоризонта и реализовать дальность пуска, необходимую для прикрытия подходов к главной базе - Севастополю.

Известно о проведении стрельб на дальность 78 км. Для защиты от радиоактивного заражения сооружения "объекта 100" были частично герметизированы, но длительное пребывание в них личного состава не обеспечивалось. В октябре 1958-го ракетчики продемонстрировали свое боевое искусство инспектировавшему часть маршалу К.К. Рокоссовскому, а в следующем году отрабатывали взаимодействие при совместных стрельбах с первым кораблем флота, вооруженным ракетами КСЩ-эсминцем "Бедовый".

По неполным данным, с 1957-го по 1965-й с "объекта 100" провели 25 пусков, при этом 17 ракет поразили цели. В



жизни полка были и печальные моменты - массивные бронедвери раздавили матроса, при гонке двигателя сорвался и упал ракета.

В 1957-м сформировали 616-й обрп на "объекте 101", строившемся на противоположной оконечности страны - острове Кильдин. В соответствии с январским 1958-го приказом Главкома ВМФ его ввели в состав Северного флота, прикрывая подходы к Кольскому и Мотовскому заливам.

Для обеспечения развертывания береговых ракетных частей еще в 1955-м приняли решение о поставке на флот 150 самолетов-снарядов КСС (С-2) к 1957-му.

Строительство стационарных комплексов типа «Стрела» было сопряжено с титаническим трудом флотских строителей. Так как с распространением ядерного оружия высокая инженерная защищенность уже не гарантировала неуязвимость стационарных сооружений. В декабре 1955-го началось создание подвижного комплекса "Сопка" с самолетами-снарядами КСС. По первоначальным планам, в состав комплекса должны были входить четыре смонтированные на двухосных лафетах пусковые установки Б-163 с балочными направляющими, восемь перевозимых на полуприцепах ПР-15 самолетов-снарядов «Сопка» и три радиолокационных станции "Мыс" для обнаружения целей и "Бурун" для их сопровождения, а также С-1М - наводящей самолет-снаряд.

В дальнейшем число РЛС "Бурун" и С-1М удвоили, придав их каждому из двух дивизионов полка.

При размещении РЛС на большой высоте дальность пуска достигала 110 км. Но в большинстве случаев дальность боевого применения уступала авиационному комплексу "Комета". Вероятность попадания в цель оценивалась величиной 0,7-0,8. Для потопления крейсера требовалось 3-4 самолета-снаряда. Их пуски в залпе могли осуществ-

ляться с интервалом около 10 с, что способствовало преодолению обороны противника. Заводские испытания «Сопки» провели в 1957-м, в августе 1958-го завершили государственные испытания, а 19 декабря систему приняли на вооружение.

Первый отдельный подвижный береговой дивизион начал формироваться на Балтике в 1958-м в районе Янтарного, в 25 км севернее Балтийска и входа в Калининградский залив. В феврале 1960-го началось его переформирование в 27-й отдельный береговой ракетный полк. К этому времени в районе Вентспилса был сформирован 10-й обрп (первоначально - специальный полк береговой обороны), прикрывавший подходы к главному входу в Рижский залив - Ирбенскому проливу.

Несколько ранее в составе Тихоокеанского флота на Камчатке сформировали 21-й обрп, а затем - 528-й обрп в Приморье.

Примерно в это же время в дополнение к уже стоявшим на боевом дежурстве частям со стационарной "Стрелой" на Черном море в районе Севастополя сформировали 51-й обрп, а на Северном флоте - 501-й обрп на полуострове Рыбачий.

Осенью 1962-го в период "карибского кризиса" из состава Черноморского флота на Кубу направили береговую ракетный дивизион с "Сопками".

Таким образом, размещение систем "Стрела" и "Сопка" определялось решением традиционных для береговой артиллерии задач прикрытия подходов к основным базам флота. На большее они и не были способны - из-за применения полукативного самонаведения прикрываемая акватория ограничивалась радиогоризонтом.

Основным фактором развития вооруженных сил в 1950-е стало внедрение ядерного оружия. Поэтому помимо рассмотренных противокорабельных ракет на базе "Кометы" создали и оператив-

но-тактическую систему для поражения стационарных объектов.

К тому времени в США для доставки ядерных зарядов на сотни километров уже приняли на вооружение крылатые ракеты «Матадор» и «Мейс». В качестве «ответа» Советское правительство майским 1954-го постановлением задало разработку фронтовой крылатой ракеты ФКР-1 или КС-7 с ядерным зарядом для поражения наземных целей.

ФКР-1 создавалась на основе «Стрелы». Аппаратуры самонаведения на радиоконтрастные цели заменили системой управления «Метеор» с радиоэлектронной аппаратурой «НБ» и автопилотом АП-М. Для старта ракеты использовался усовершенствованный ускоритель ПРД-15М, с которым вес ракеты увеличился до 3,6 т. Тогда же предусмотрели ряд дополнительных мероприятий по повышению надежности изделия.

ФКР-1 отработали в полном объеме. В начале 1957-го прошли ее испытания с фактическим подрывом ядерного заряда и в марте того же года ее приняли на вооружение, запустив в серийное производство. К лету 1959-го на вооружении ВВС состояло 7 полков, оснащенных 20 ракетами.

Однако с появлением сверхзвуковых истребителей и зенитных ракет ФКР-1 уже не обеспечивала эффективного применения в условиях непрерывно совершенствовавшихся средств ПВО. Скорость полета не превышала 1100 км/ч, а высота определялась из условия нахождения ракеты над радиогоризонтом по отношению к площадке с наземным радиодиазонированием и составляла от 600 до 1200 м. Диапазон дальностей - от 25 до 125 км.

Хотя при разработке превысила заданную максимальную дальность 110 км, досягаемость ФКР-1 явно уступала возможностям американских крылатых ракет.

Точность попадания около 500 м была достаточной только при использовании ядерного заряда, но не сулила успеха при применении ракеты с также предусмотренной для нее фугасной боевой частью. Наземные же средства комплекса оказались недостаточно мобильны, медленно развертывались по прибытии на боевую позицию. Летчиков настоятельно сам переход к беспилотным летательным аппаратам - дальнейшее их внедрение грозило поглощением авиации Сухопутными войсками.

Но главным недостатком ФКР-1 было то, что она явно уступала баллистической ракете Р-11м, принятой на вооружение ракетных частей Сухопутных войск в апреле 1958-го. В начале 1960-х с передачей ракетных частей из подчинения ВВС Сухопутным войскам задачи, ранее ставившиеся перед ФКР-1, стали решаться разработанным В.Н.Челомеем

более мобильным комплексом С-5 с ракетой П-5Д с дальностью 500 км. Однако через несколько лет и его сочли недостаточно эффективным.

Еще раньше в США сняли с вооружения «Матадор» и «Мейс». Почти на два десятилетия крылатые ракеты как средство поражения наземных объектов уступили свое место баллистическим. Только в восьмидесятые годы с созданием США ракет «Томагавк», а затем и их советских аналогов, началось возрождение крылатых ракет наземного базирования. Но через несколько лет их ликвидировали в соответствии с советско-американским Договором о ракетах средней дальности.

Практически одновременно с фронтовыми ФКР-1 начали снимать с вооружения и авиационные КС, заменяя их на более совершенные крылатые ракеты КСР-2 с активными радиолокационными головками самонаведения, переоборудованные сохранившиеся Ту-16КС в Ту-16К-16.

Дольше других самолетов-снарядов семейства «Кометы» на вооружении оставалась «Сопка». В 1964-м началось ее освоение польскими и восточногерманскими ракетчиками, позднее она экспортировалась в другие социалистические и развивающиеся страны. Сообщалось, что комплекс «Сопка» использовался в арабо-израильской войне в октябре 1973-го. При этом даже обычно не страдающие от лишней скромности арабы ничего не сообщили о достигнутых с ней боевых успехах.

В Советском Союзе с 1964-го по 1972-й черноморский «объект 100» подвизионно переоборудовали под челомеевский комплекс «Утес» с ракетами П-35, аналогичными применявшимся на ракетных крейсерах проектов 58 и 1134. В середине 1980-х киношники, оставив площадки «объекта 100» кадками с пальмами, отсняли его в боевике «Одинокое плавание» как секретную американскую базу на одном из тропических островов.

В конце семидесятых - начале восьмидесятых годов переоснастили также «объект 101» 616-го обрп Северного флота, а подвижные береговые ракетные части получили взамен «Сопки» мобильный комплекс «Редут» с ракетой П-35.

До конца 1960-х на Западе практически отсутствовали противокорабельные ракеты, так как навтовая военщина не проявляла стремления обзавестись подобным оружием. Малочисленный советский надводный флот не являл собой серьезной угрозы, с ним должна была справиться американская авиация и артиллерийские корабли. Противокорабельные ракеты создавались лишь в нейтральной Швеции, флот которой явно уступал нашему Балтийскому, да во Франции, еще задолго до де Голля руководствовавшейся принципом «на НАТО надейся, а сам не плошай».

Шведы установили свои «Роботы-315» поверх штатных торпедных аппаратов на обычных эсминцах. Ракетоносцами эти корабли можно величать столь же серьезно, как наши эсминцы с куцыми взлетно-посадочными площадками - вертолетоносцами. Творчество француз не принесло реальных плодов - «Малафасы» так и не разместили на кораблях.

Бурное развитие противокорабельных ракет за рубежом началось с выходом на боевую службу в моря и океаны нового советского ракетноносного надводного флота, после убедительно успешного применения противокорабельных ракет советского производства в ходе локальных войн.

Работа по созданию «Кометы» и ее модификаций прошла на редкость успешно. В отличие от других послевоенных разработок она не опорочена уничижительным воспроизводством немецких образцов, не затянулась на десять-пятнадцать лет, обеспечила возможность межвидовой унификации с созданием в дополнение к авиационному Берегового ракетного комплекса и первой отечественной крылатой ракеты с ядерным зарядом.

Опыт, накопленный конструкторами и Вооруженными Силами при разработке и эксплуатации комплексов с первыми крылатыми ракетами, обеспечил быстрое создание и освоение более совершенных образцов ракетного оружия в конце 1950-х - начале 1960-х.

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ КОМПЛЕКСА «СОПКА»

### Самолет-снаряд С-2

Размах крыла, м	4,722
Длина, м	8,48
Высота, м	
без ускорителя	
и дополнительного кия	2,119
с ускорителем	
и дополнительным килем	2,935
Вес, кг	
стартовый	3419
полетный	2929
боевой части	1010
Скорость макс, км/ч	1050
Дальность стрельбы, км	до 110
Время на подготовку	
одного выстрела, мин.	<17

### Пусковая установка Б-163

Длина, м	12,235
Ширина, м	
в походном положении	3,12
в боевом положении	5,4
Высота, м	
в походном положении	2,95
в боевом положении	3,765
Угол ста рта, град.	-174 - +174
Вес без самолета-снаряда, т	15
Время перевода из походного положения в боевое, мин.	30



Сергей КОЛОВ

## НЕДОЛГИЙ ВЕК "ПАССАТА" Летающая лодка XP5W-1 "Трэйдуинд"

В конце Второй мировой войны конструкторы фирмы "Конвэр" начали работу над новой летающей лодкой. Самолет создавался по требованиям ВМФ США как универсальная машина, способная выполнять поиск и уничтожение подлодок и судов, минирование водных акваторий и проведение дальней разведки.

При проектировании использовали самые последние достижения аэродинамики, и гидросамолет имел стремительные обводы длинного и обтекаемого фюзеляжа. Впервые в истории авиации летающая лодка должна была получить в качестве силовой установки четыре турбовинтовых двигателя "Аллисон" XT40-A-4 (5100 л.с.) с соосными трехлопастными винтами, стоящих на высоко расположенном прямом крыле. Вся конструкция машины была цельнометаллической. Под крылом на V-образных подкосах крепились необуираемые поплавки.

Первый самолет XP5Y-1 (всего собрали два прототипа) был готов в конце 1948-го. Однако летные испытания затянулись до апреля 1950-го, в основном, из-за проблем с доводкой двигателей.

Боевая нагрузка XP5Y из бомб и мин достигала 3629 кг, а пилотская кабина, двигатели и стрелковые точки защищались бронеплитами. Десять пушек калибра 20 мм стояли попарно в пяти дистанционно управляемых турелях - четырех по бокам фюзеляжа спереди и сзади, и одной - за хвостовым оперением.

При максимальном взлетном весе в 63 т он разогнался до 624 км/ч на высоте в 9 км и имел дальность в 4500 км.



Серийная транспортная летающая лодка R3Y-2 «Трэйдуинд»

В августе 1950-го первый XP5Y-1 подтвердил свои данные, установив рекорд продолжительности полета для турбовинтовых летающих лодок - 8 ч 6 мин. Но командование ВМФ США отказалось принять на вооружение лодку в качестве морского патрульного бомбардировщика.

Требования к боевым самолетам в начале 1950-х менялись практически каждый месяц, и главным качеством для морского бомбардировщика считалась, прежде всего, высокая скорость. 624 км/ч военных уже не удовлетворяла, и лодку решили переделать в транспортник.

На "Конвэре" конструкторы приступили к проработкам грузового варианта, а оба прототипа продолжали испытания. Во время полета на максимальную скорость 15 июня 1953-го одна из машин потерпела катастрофу. На высоте 3000 м возникли проблемы с продольным управлением, и самолет упал в море. Это происшествие не повлияло на темп работ по транспортному варианту, и в феврале 1954-го со ступеней сошла первая грузовая лодка R3Y-1. Внешне самолет был почти идентичен. ОТ XP5Y-1 он отличался фюзеляжем длиной 43,43 м.

Стрелковое вооружение и бронеплиты отсутствовали, а с левой стороны фюзеляжа появилась грузовая дверь шириной 3 м. В грузовой гермокабине могли разместиться 103 человека или различная техника. ТВД "Аллисон" T40-A-10 (5850 л.с.) позволили лодке установить еще один мировой рекорд. 24 февраля 1955-го R3Y-1 перелетел из Сан-Диего в испытательный центр ВМФ за 6

ч, показав среднюю скорость 648 км/ч.

В октябре взлетел R3Y-2, а лодке присвоили собственное имя "Трэйдуинд" ("Пассат"). "Двойка" отличалась новой носовой частью. Это значительно облегчало загрузку и выгрузку различного оборудования. Лодка просто подруливала к берегу, носовая часть откидывалась вверх и по выдвинутому трапу военная техника сразу могла вступать в бой.

В гермокабину R3Y-2 длиной 26,8 м и шириной 2,7 м входили четыре 155-мм гаубицы, шесть джипов или три тягача по 2,5 т. Нормальный взлетный вес R3Y-2 - 74844 кг, а перегрузочный - 79380 кг. Экипаж - 7 человек, а полезная нагрузка - около 22 т. Клету 1956-го флот получил пять R3Y-1 и шесть R3Y-2.

Одну серийную R3Y-2 переоборудовали в опытный самолет-заправщик. Машина получила внутренние баки и четыре выпускаемых шланга. Оборудование работало безотказно, и в одном из полетов четверка реактивных истребителей F9F-8 "Кугуар" одновременно заправились от "Пассата"-танкера.

Все 11 серийных "Трэйдуиндов" вошли в 1956-м в состав транспортной эскадрильи VR-2 на базе Аламеда. Однако эксплуатация гигантской летающей лодки получилась неудачной. Постоянно возникали проблемы из-за ненадежной работы турбореактивных двигателей и соосных винтов. 10 мая 1957 г. на R3Y-1 в полете отлетел винт третьего двигателя, и лодка во время вынужденной посадки получила значительные повреждения.

После этой аварии большую часть лодок доработали, а в эскадрилье VR-2 осталось лишь по паре R3Y-1 и R3Y-2. 2 января 1958-го повторилась предыдущая авария: на R3Y-1 вновь разрушился пропеллер третьего мотора. Летчик пролетел 644 км до гидроаэродрома, но на посадке из-за асимметричной тяги крепко "приложил" лодку к водной поверхности.

Высокая аварийность окончательно подорвала доверие руководства флота к "Трэйдуинду", и в апреле все лодки сняли с вооружения. Военная карьера "Пассата" - последней большой летающей лодки ВМФ США с ТВД - завершилась.

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ XP5Y-1

#### "Трэйдуинд" с ТВД XT40-A-4 МОЩНОСТЬЮ ПО 5100 Л.С.

Размах, м	44,75
Длина, м	38,99
Высота, м	14,05
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	195,27
Вес пустого, кг	32579
Взлетный вес, кг	
нормальный	56020
максимальный	63674
Макс. скорость, км/ч	
у воды	599
на высоте 9145 м	624
Дальность, км	4482
Скороподъемность, м/с	16,8
Потолок, м	12100



## В ТЕНИ "СУПЕРКРЕПОСТИ" Бомбардировщик В-32 "Доминэйтор"

Самым эффективным и удачным тяжелым бомбардировщиком Второй мировой войны считается «Боинг» В-29. Именно четырехмоторные "суперкрепости" с гермокабиной и мощным вооружением сбросили атомные бомбы на Хиросиму и Нагасаки. Но в США имелся еще один подобный, но менее известный самолет. Хотя оба бомбардировщика создавались одновременно.

Еще в июне 1940-го четыре американские самолетостроительные фирмы - "Боинг", "Локхид", "Дуглас" и "Консолидэйтед" получили заказ на создание современного четырехмоторного бомбардировщика.

Планируемые характеристики новой машины для 1940-го выглядели очень впечатляющими - максимальная скорость 644 км/ч, а дальность с 2000 фунтами (907 кг) бомб достигала 8580 км.

Вскоре в конкурсе осталось лишь две фирмы "Боинг" и "Консолидэйтед" и именно им в сентябре 1940-го военные заказали постройку прототипов. Проект "Боинга" получил индекс ХВ-29 и стал впоследствии знаменитой "суперкрепостью", а фирма "Консолидэйтед" приступила к постройке трех прототипов ХВ-32.

ХВ-32 во многом был похож на своего конкурента в конкурсе и имел такую же цельнометаллическую конструкцию, герметичный фюзеляж с полностью обтекаемой носовой частью, шасси с носовой передней стойкой и дистанционно управляемые турели "Сперри".

Единственным заметным отличием на ХВ-32 было верхнерасположенное крыло и двухкилевое хвостовое оперение (как на предыдущем бомбардировщике фирмы В-24 "Либерэйтор").

Первый ХВ-32 поднялся в воздух в сентябре 1942-го, но 10 мая следующего года (на 31 вылете) машина была полностью разрушена во время неудачного взлета. В июле 1943-го к испытательной программе присоединяется второй прототип, на котором остекление пилотской кабины выполнялось уже классическим

со ступенчатой. А 9 ноября уходит в первый полет и третий ХВ-32, на котором после 25 вылетов двухкилевое хвостовое оперение заменили на обычный киль (как на В-29), поскольку имелись проблемы с недостаточной путевой устойчивостью.

В дальнейшем такое же оперение установили и на первый прототип, а на серийных В-32 высоту килей увеличили еще больше. Препятствий перед серийным выпуском не возникло, благо испытания никаких неожиданностей не принесли.

В-32 с герметичной кабиной предназначался, в первую очередь, для войны на Тихом океане. Правда, пока создавался бомбардировщик, военные несколько поменяли свою точку зрения на применение тяжелой машины. Зачастую точные бомбардировки требовалось выполнять с небольших высот, где герметизация фюзеляжа была не нужна. Поэтому на серийных В-32 отказались от герметизации (на В-29 все осталось без изменений), а турели "Сперри" заменили на более надежные "Мартин". Пять турелей с парой пулеметов калибра 12,7 мм в каждой располагались в носу, за кабиной сверху, перед килем, в хвосте и снизу фюзеляжа.

Новый бомбардировщик фирмы "Консолидэйтед" по характеристикам не уступал "суперкрепости". Четыре модные двухрядные "звезды" "Райт" R-3350-23 (2200 л.с.) могли разогнать на высоте 6000 м тяжелую машину с экипажем 8 человек весом в 49 т и бомбовой нагрузкой в 9 т до скорости 580 км/ч. Но основным "стратегом" ВВС США все же остался В-29, хотя первоначальный заказ на В-32 выглядел не менее перспективным.

Весной 1943-го военные заказали фирме "Консолидэйтед" постройку 74 бомбардировщика В-32 и 40 ТВ-32 для тренировок экипажей, а в плане стоял основной заказ в 1599 самолетов. Но забегая вперед, скажем, что к августу 1945-го выпустили лишь 115 самолетов (включая ТВ-32), а массовая серия так и не состоялась.

Три прототипа ХВ-32 и три первых

серийных В-32 собрали на заводе в Сан-Диего, а основной выпуск развернули в Форт Уэрте. В конце 1944-го серийные машины стали сходиться с конвейера, и уже в январе следующего года на базе Таррант Филд в Техасе к тренировкам на В-32 приступили экипажи военно-воздушных сил.

Кроме индекса В-32, бомбардировщик фирмы "Консолидэйтед" получил и собственное имя "Терминэйтор" (Terminator) - "Уничтожатель". Однако представителю подкомитета по обозначению военных самолетов такое название не понравилось, и В-32 перекрестили, назвав его "Доминэйтор" ("Dominator" - "Властелин").

Интересно, что новое имя показалось теперь неблагоприятным политикам в парламенте и они настояли, чтобы бомбардировщик оставался с "девичьей" фамилией "Терминэйтор". Но поскольку к самолету уже успели привыкнуть экипажи, имя "Доминэйтор" так и осталось, хотя и не имело официального статуса.

Право первым испытать В-32 в боевых действиях досталось 312-й бомбардировочной группе ВВС США на Филиппинах. Группа под командованием полковника Фрэнка Кука получила сначала три бомбардировщика, и 29 мая 1945 года, Кук повел две машины на атаку японских войск на острове Ангате.

12 июня пара В-32 отбомбилась по острову Батаан, а на следующий день тройка "Доминэйторов" атаковала аэродром Кошун. В начале августа 386-я эскадрилья 312-й группы, куда входили три В-32, перелетела на Окинаву. Сюда же прибыла новая партия серийных "Доминэйторов", и до капитуляции Японии бомбардировщики успели совершить еще несколько боевых вылетов. В основном, это были полеты на воздушную разведку, а последним заданием "Доминэйторов" во Второй мировой войне стало фотографирование Токио с небольшой высоты. После окончания боевых действий на Тихом океане В-32 были довольно быстро списаны, поскольку главным стратегическим бомбардировщиком ВВС уже считалась "суперкрепость" В-29, а иметь на вооружении два однотипных самолета не было необходимости.

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ В-32 С ДВИГАТЕЛЯМИ «РАЙТ» R3350-23 ВЗЛЕТНОЙ

#### МОЩНОСТИ ПО 2200 Л.С.

Размах, м	41,2
Длина, м	25,02
Высота, м	9,8
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	132
Вес пустого, кг	27341
Макс.взлетный вес, кг	50576
Макс.скорость на высоте 9145 м, км/ч	586
Дальность с 3629 кг бомб, км	5794



Юрий БОРИСОВ

## “ДЛИННОНОСЫЕ” FW-190 Самолеты серий “В”, “С” и “D”

Развитие немецких высотных истребителей характеризовало отношение руководства Германии к воздушной войне на Западном фронте. За исключением Битвы за Англию, Северо-Западная Европа оставалась до определенного момента периферийным театром военных действий.

Внимание к нему Гитлера и руководства “Люфтваффе” пробудилось только после “вопиющего британского налета на Кельн” в мае 1942 года.

С началом зимы 1940-41 гг дневные воздушные сражения над Юго-Восточной Англией постепенно прекратились. Только ночью бомбардировщики “Люфтваффе” продолжали тревожить ПВО Великобритании.

Обе стороны ожидали, что с улучшением погоды весной дневные налеты возобновятся, но этому было не суждено сбыться. Гитлер теперь обратил свой взор на восток.

Летом 1941-го командование британских ВВС отдало приоритет выпуску разведчиков фирмы “Де Хэвилленд” D.H. 98 “Москито”, поскольку после нападения Германии на СССР, правительство Великобритании остро нуждалось в сведениях о перемещении германской армии и флота.

Уже в августе первые 10 серийных “Москито” P.R.1 были переданы 1-ю фоторазведывательную эскадрилью в Бенсоне для проведения войсковых испытаний, а в сентябре “Москито” совершил первый боевой вылет. Его маршрут пролегал через Париж и порты Западной Франции - Брест и Бордо.

В первом же вылете проявился главный козырь этого самолета - высокая скорость на средних и больших высотах: три патрульных Bf. 109, пытавшиеся на высоте 7000 м атаковать разведчик, не смог-

ли догнать его. С апреля 1942-го эскадрилья, полностью перевооруженная на “Москито”, действовала с баз в Англии и Гибралтаре практически над всей Западной и Центральной Европой.

В начале 1942-го по настоячивому требованию “Люфтваффе”, основанного на опыте применения истребителей ПВО, а также информации разведки о разработке противником высотных двигателей и увеличившимся производстве нагнетателей для имеющихся авиадвигателей Технический комитет Министерства авиации Германии (RLM) начал прорабатывать возможность создания высотного истребителя.

Он должен быть способен к перехвату высокоскоростного D.H.98 “Москито”, которые появлялись во все увеличивающихся количествах над территорией Третьего Рейха и действующих иногда на высотах, почти недоступных немецким истребителям.

В противоположность союзникам попытки Германии разработать высотный двигатель были несколько хаотичны, поскольку Отдел планирования, несмотря на информацию разведки, не интересовался развитием таких моторов. Между тем, еще в конце 1941-го Курт Танк указывал на необходимость производства высотных двигателей.

«Мы испробовали все способы для повышения высотных характеристик BMW 801, но было ясно, что необходим совершенно новый двигатель. Я уже предсказывал, что что-то вроде этого может случиться».

В начале 1941-го, до того, как FW-190 был принят на вооружение, я говорил с генералом Удетом и Йешоннеком относительно этого. Я сказал, что они должны запустить в серию высотный двигатель jumo213, проходивший стендовые испы-

тания на “junkers”, чтобы мы могли иметь готовую высотную версию FW-190 на случай, если это будет необходимо.

Генерал Ганс Йешоннек, тогда начальник штаба “Люфтваффе”, ответил: “Зачем это нужно? Мы не ведем какие-либо воздушные бои на больших высотах!” В результате мы потеряли около года в развитии эффективного высотного двигателя, время которое мы так и не наверста-ли.

В конце концов, мы приняли на вооружение очень хороший высотный истребитель FW-190D с jumo 213. Но он был готов слишком поздно - летом 1944 года, к этому времени воздушное превосходство Германии было потеряно».

В то время немецкая промышленность выпускала в больших количествах несколько основных типов двигателей: jumo211 для ju-87,88 и He-111, BMW801 для FW-190 и Do-217, DB601 для Bf. 109, Me-110 и He-111.

Все эти двигатели удовлетворяли текущим потребностям, однако, ни один из них не подходил для высотного истребителя, так как BMW 801, не говоря уж о более “старых типах”, имел границу высотности 6800 м, а фактически у него возникали трудности уже с 5900 м.

Независимо от точки зрения, фирмы “Юнкерс” и “Даймлер Бенц” приступили к разработке высотных двигателей. “Юнкерс” начал проектирование новой версии jumo 213E, объемом, аналогичным базовому варианту jumo 213A (35 л.), но с увеличенной степенью сжатия в цилиндрах и повышенными оборотами, а “Даймлер Бенц” нового двигателя DB 603 с увеличенными в диаметре поршнями и объемом 44,7 л.

Все выдвинутые предложения по повышению высотности двигателей можно распределить на две группы.

Первая - схемы с использованием так называемого чрезвычайного режима, например, система впрыска закиси азота GM 1 (эта система увеличения мощности двигателя сначала упоминалась немцами под кодовым названием “ha-ha”, где закись азота или “веселящий газ”, находящийся в жидком состоянии, под давлением впрыскивался в нагнетатель.

Вторая - наиболее комплексные схемы двигатели с совершенно отдельными нагнетающими блоками.

В 1942-43 годах было сомнительно, что проблема может быть решена применением турбореактивного двигателя - проведение ТРД на таких высотах было еще просто неизвестно.

Такой информации не было до начала 1945-го, когда на фирме “Юнкерс” были проведены соответствующие исследования. К ракетоплану Липпича, будущему Me-163 и ему подобным машинам, то время относились довольно скептически.

Преимуществом поршневого мотора



на тот момент было то, что его характеристики имели довольно широкий диапазон, а использование нагнетателей или систем, повышающих высоту двигателя, еще более расширяли область применения.

Двигатель DB 603 имел взлетную мощность, равную 1800 л.с. План разработки этого двигателя был отклонен RLM, который мотивировал свой отказ тем, что его внедрение повлечет за собой большие изменения в производстве других необходимых двигателей и неизбежной приостановки проектирования новых самолетов.

Несмотря на решение Технического комитета, "Даймлер Бенц" на свой страх и риск продолжила постройку прототипов, основываясь на экспериментальных данных двигателя DB 605, предназначенного для Bf.109G, действующего на средних высотах.

На рубеже 1942-1943 годов на основе аналитических исследований было установлено, что разработка высотного двигателя, обладающего мощностью 1000 л.с. на высоте 10000 м, сравнима по трудозатратам с проектированием обычного мотора мощностью 3600 л.с. и, что дальнейшая разработка высотных двигателей очень дорогостоящая! По этой причине разработка высотного DB 603 проходила гораздо медленней, чем это было необходимо.

Подобная ситуация складывалась и у "Юнкерса" с Jumo 213E, первый прототип которого был опробован только в конце 1943-го, правда, уже в начале следующего года начался его серийный выпуск. Двигатели Jumo 213E и "F" были поставлены "Фокке-Вульф" только во второй половине 1944-го, а DB 603E и "L" в начале 1945-го и то в малом количестве. BMW 801 TJ в нескольких экземплярах также был передан "Фокке-Вульф" и использовался только с целью его проверки в воздухе.

Прототипы новейших двигателей, таких, как Jumo 222, 224, 225 и DB 628, с огромной взлетной мощностью так и не были доведены до серийного выпуска,

хотя под них разрабатывались некоторые проекты, в том числе и на "Фокке-Вульф".

К концу войны в двигателестроении немцы достигли очень высокого уровня, особенно в области создания систем повышения мощности и устройств автоматического управления. Однако из-за тяжелой военной и, как следствие, экономической обстановки модернизированных и новейших двигателей не хватало, не говоря уж об их высотных вариантах.

К осени 1942-го стало ясно, что ВВС США намереваются собрать на Британских островах крупные силы бомбардировочной авиации для действий непосредственно против Третьего Рейха.

Более того, если уже высотные полеты B-17 в купе с "Халифаксами", "Ланкастерами" и "Сэнтлибами" создали проблемы для немецких перехватчиков, то разведданные говорили о серьезных попытках США запустить в серию мощнейший B-29 с еще большей скоростью и высотой полета. В результате возникла острая необходимость в высотном истребителе.

На совещании в мае 1942-го RLM поручило фирмам выдвинуть свои идеи по так называемому "супер-истребителю" с большим потолком (Hohenjager), также способному выполнять задачи высотного разведчика.

Программа "супер-истребителя" предусматривала два этапа: "срочный" с истребителем на базе существующих машин с максимальным использованием узлов предшественников и "отложенный" - с созданием специального высотного истребителя и разведчика.

К реализации этой программы "Фокке-Вульф" приступила, имея уже некоторый опыт создания высотного самолета-бомбардировщика FW-191, правда, не принятого на вооружение "Люфтваффе", на котором были опробованы гермокабина и двигатели с двухступенчатым нагнетателем.

В то же время конкурирующая фирма "Мессершмитт" AG предложила свой ранее приостановленный проект высотного истребителя Me-209H, дальнейшее

развитие рекордного самолета Me-209 (Bf.109R).

К сожалению, разработанный самолет не показал ожидаемых результатов, и его проектирование было окончательно остановлено.

Самолетам, созданным по программе "Hohenjager 1", было присвоено обозначение FW-190B, и первым прототипом этой серии стал FW-190V12 с установленной гермокабиной и оборудованием для производства высотных полетов.

Вскоре для испытаний были подготовлены еще три переоборудованных самолета FW-190A-3/U7. Испытательные полеты выполнял, главным образом, шеп-пилот фирмы Зандер.

Параллельно с испытаниями на "Фокке-Вульф" компания BMW занималась доводкой прототипа двигателя BMW 801JT с турбокомпрессором, предназначенного для серии FW-190B. Однако эти двигатели, по распоряжению RLM, так и не были отправлены "Фокке-Вульф" в оговоренные ранее сроки.

Тем временем, принимая во внимание результаты испытаний первых четырех прототипов, были переоборудованы три серийные FW-190A-1, которые составили опытную серию FW-190B-O. Они имели следующее вооружение: два фюзеляжных пулемета MG 17 и две пушки MG 151/20E в корнях крыла.

Кроме того, были сохранены монтажные места крыльевых пушек MG FF. Радиооборудование состояло из радиостанции и антенны для немецкой армии.

Следующий FW-190B-O, как и предыдущие машины, был переоборудован FW-190A-1 и ничем не отличался от своих предшественников, за исключением двигателя BMW801D-2 с системой GM. Эта машина для испытаний была передана BMW.

Затем до стандарта серии "B" переоборудовали еще три самолета, первый из которых стал прототипом FW-190B-1.

Во второй половине 1943-го "Фокке-Вульф" приняла решение прекратить доводку машин FW-190B, сосредоточив усилия на проектировании новой версии FW-190C.

Неудача в реализации программы "Hohenjager 1", в рамках которой создавался FW-190B, не оказала большого влияния на другую одноступенчатую программу "Hohenjager 2".

Основное отличие второй программы от первой заключалось в применении двигателя DB 603.

Разработка нового прототипа самолета, получившего обозначение FW-190C, потребовалась не только из-за использования нового двигателя. FW-190C с DB 603 предлагали оснастить турбокомпрессором, создававшимся совместно DVL и фирмой "Hitth".

В распоряжение "Фокке-Вульфа" компания "Даймлер Бенц" передала не-

сколько опытных образцов DB 603.

Для подготовки прототипов FW-190C были взяты несколько серийных машин серий А-1 и А-2, которые после адаптации под новые двигатели получили следующие обозначения:

FW-190V13 был оснащен двигателем DB 603А-О и имел стандартные для серии А-1 крыло и фюзеляж.

Летные испытания проводились без вооружения и гермокабины. Радиооборудование состояло из FuG 7 и FuG 25. Маслорадиатор был установлен в центроплане под двигателем, радиатор системы охлаждения - перед двигателем. Переделка была закончена весной 1942-го, несколько месяцев спустя эта машина была потеряна в одном из испытательных полетов.

FW-190V15 оснастили двигателем DB 603А-2 (возможно, DB 603С). Конструктивно ничем не отличался от предыдущего прототипа. Самолет использовался, как летающий стенд для испытаний нового двигателя с центробежным нагнетателем.

FW-190V16 получил двигатель DB 603Аа с центробежным нагнетателем и трехлопастным пропеллером. Конструктивно не отличался от V13. В августе 1942-го был передан заводом "Даймлер Бенц" в Рехлин для всесторонних испытаний. В первом же полете была выявлена неисправность системы охлаждения.

В сентябре-октябре 1942-го после устранения дефекта системы охлаждения полеты возобновились, при этом в одном из вылетов летчик достиг высоты 11000 м.

На заводском аэродроме "Даймлер Бенц" Эллиенридер достиг максимальной скорости 725 км/ч на высоте 7000 м и потолка 12000 м. Вскоре полет на такой высоте стал обычным делом - самолет порой находился на своем потолке в течение 1,5 часов!

Естественно, что в реальных боевых условиях с полным вооружением и запасом топлива эти данные не могли быть достигнуты, однако, они по всем пунктам превышали показатели с самолетом с BMW 801 даже с включенной системой GM-1.

В августе 1944-го в результате дневного воздушного налета союзнических бомбардировщиков на завод "Даймлер Бенц" FW-190V16 вместе с несколькими другими прототипами был уничтожен.

Три описанных выше машины, оснащенные двигателями DB 603, но без турбокомпрессоров, являлись, так сказать, промежуточными или переходными прототипами с FW-190B на "С". Зато FW-190V18 был первым самолетом - эталоном серии FW-190С.

Он был первым экземпляром, который получил двигатель DB 603G с турбокомпрессором, однако из-за дефицита

этих двигателей в итоге был оснащен DB 603А-1 с четырехлопастным пропеллером.

На двигателе FW-190V18 был смонтирован турбонагнетатель ТК 9АС (Hirth 9-228, разработанный совместно с DVL и фирмой "Hirth 9-2281). Компрессор весил 240 кг (из них 60 кг приходилось на крыльчатку газовой турбины) и развивал 22000 об/мин при температуре поступающих выхлопных газов 950° С.

Устройством, явно требующее дальнейшей доработки, устанавливалось под фюзеляжем, образуя некое подобие кармана, из-за которого FW-190V18 произвела "Кенгуру".

В декабре 1942-го самолет для испытаний передали "Даймлер Бенц", на заводском аэродроме которой после нового года был выполнен облет машины.

Для дальнейших испытательных полетов на фирму командировали шеф-пилота "Фокке-Вульфа" Ганс Зандера, который после девяти полетов выразил свое негативное мнение относительно новой машины. Находясь под впечатлением от полета, он квалифицировал самолет, как непригодный для полетов, и высказал необходимость ряда доработок его конструкции.

По мнению Зандера, центр тяжести самолета, вследствие монтажа под фюзеляжем турбокомпрессора, сдвинулся назад к хвосту настолько, что выше 7700 м машина не желала подниматься.

На всех высотах и во всех плоскостях самолет не стабилен и труден в управлении. В общем, был классическим примером крайне задней центровки. Нагнетатель не развивал даже и 20000 об/мин.

Позднее самолет, принимая во внимание результаты испытаний, был модифицирован, и ему присвоили обозначение FW-190V18/U1. Правдоподобно, что именно в этот период самолет оснастили двигателем DB 603С.

Часть выявленных Зандером недостатков в результате доработки была устранена, однако в последующих 30 полетах эффект от этого был минимальный. По-прежнему нельзя было достичь заявленных оборотов турбокомпрессора, что было следствием ошибочной конструкции клапана, регулирующего подачу выхлопных газов.

Но даже замена клапана на другой не

позволила достичь полного рабочего давления двигателя, соответствующего высоте 11400 м. У земли самолет развивал скорость 490 км/ч, на 11000 м - 680 км/ч. В то время такие результаты могли быть достигнуты и без применения турбокомпрессора!

После модификации FW-190V18 из серийных А-1 были подготовлены еще пять прототипов FW-190С. FW-190V29 в марте 1943-го приступил к выполнению испытательной программы. В июне самолет передал фирме "Hirth" для исследования работы системы "двигатель-нагнетатель".

После выполнения всех запланированных экспериментов самолет был преобразован в прототип Та-152. FW-190V30 после сборки передали "Hirth", где его в апреле 1943-го облетали. В ходе испытательной программы с самолета демонтировали турбокомпрессор. В течение испытаний на V30 устанавливались два двигателя DB 603С-1 с деревянным четырехлопастным винтом.

Позднее его, как и предыдущую машину, передали в один из прототипов Та-152.

Все вышеперечисленные самолеты получили двигатели DB 603С-1 с турбокомпрессором ТК 11, крыло площадью 20,3 кв.м и гермокабины. Радиооборудование состояло из FuG 16Z и FuG 25а.

На V33 реализация программы "Hohenjager 2", ставшей базой для FW-190С, была закончена. Несмотря на то, что самолеты этой серии могли стать удачными высотными истребителями, этого не произошло. Причина - слишком медленное "созревание" двигателя DB 603, вынудившее ТА RLM рекомендовать "Фокке-Вульф" приостановить разработку FW-190С.

Несмотря на остановку программы "Hohenjager 2", работы по дальнейшему развитию турбокомпрессоров не были прекращены, поскольку планировалось их использование на бомбардировщиках, действующих на больших высотах.

На заключительном этапе войны Германия испытывала серьезные трудности с сырьем, в том числе с некоторыми видами легирующих материалов.

Без них невозможно было изготовить качественные турбины и другие важные части высокотемпературных компрессоров.





ров, срок эксплуатации которых не превышал 20 часов, после чего происходил прогар газотводных труб.

Немецким конструкторам так и не удалось создать надежный турбокомпрессор вплоть до самого окончания войны.

Третьим высотным проектом, базирующимся на конструкции FW-190 с двигателем Jumo 213, стал FW-190D. На рубеже 40-х годов моторное отделение фирмы "Юнкерс Флюгцойг" и "Люфтваффе AG" работало над новейшим 12-цилиндровым V-образным рядным 1750-сильным двигателем жидкого охлаждения Jumo 213 конструкции доктора Августа Лихте.

Jumo 213 представляет собой дальнейшее развитие Jumo 211, но имел меньшие размеры, развивал более высокие обороты и обладал большей мощностью. Налеты союзнической авиации задержали разработку и развертывание серийного производства этого мотора. Поэтому в необходимых количествах он стал выпускаться лишь к середине 1944-го, при этом их ежемесячный выпуск составил около 500 штук.

Первоначально двигатель был задуман, как "бомбардировочный", но Лихте предусмотрел разработку двух вариантов "С" и "Е", адаптированных для установки пушки в развале блоков цилиндров и, следовательно, пригодных для установки на одномоторные истребители. Интересно, что монтажные узлы Jumo 213 были полностью идентичны местам крепления двигателя DB 603.

Курт Танк, вероятно, не без настойчивой рекомендации RLM, принял решение установить новый мотор на FW-190, согласно "срочной" программе создания высотного истребителя на базе существующих машин с максимальным использованием узлов предшественников.

Танк и его конструкторы под новейшие двигатели разработали несколько проектов, известные как Ra-1 - Ra-8. Три из них под Jumo 213 воплотились в FW-190D:

- FW-190 Ra-1, в котором предполагалось применение стандартного крыла

FW-190A и гидравлической системы уборки - выпуска шасси;

- FW-190 Ra-4 с новым крылом площадью 20,3 кв.м и гидравлической системой уборки - выпуска шасси;

- FW-190 Ra-8 со стандартным крылом FW-190A, электрической системой уборки - выпуска шасси и удлиненной задней секцией фюзеляжа. Первым прототипом серии "D" стал FW-190V-17, переделанный зимой 1941 года из серийного FW-190A-0. Фюзеляж истребителя стал заметно длиннее. На 60 см нарастили носовую часть машины, в которой располагался двигатель Jumo 213A.

Сдвиг центра масс вперед потребовал удлинения задней части фюзеляжа на полметра. Компенсационная секция между средней частью и оперением, "дикая" с точки зрения аэродинамики, была выполнена таким образом, чтобы в наименьшей степени затронуть отлаженную технологию изготовления планера. Иначе пришлось бы полностью менять всю конструкцию, а значит, и оснастку сборочных цехов, что повлияло бы на темпы выпуска машин.

FW-190V-17 впервые поднялся в воздух в марте 1942-го. После завершения заводских испытаний на самолет установили Jumo 213 A-1 и новое крыло площадью 20,3 кв.м, в результате чего прототип получил дополнительное обозначение FW-190V-17/U1. Вскоре, а именно в июне 1944-го, его передали для дальнейших испытаний в Рехлин. С новым крылом V-17/U стал эталоном для версии FW-190D-0, которая, однако, не была построена.

Следующие пять машин являлись прототипами версии FW-190D-1 с обычной негерметичной кабиной, которая должна была заменить все варианты FW-190A. План поставок предполагал крупномасштабное производство версии D-1, оснащенной Jumo 213A до 950 машин в месяц.

FW-190V19 первоначально служил прототипом FW-190C и был оснащен двигателем DB 603. После монтажа нового двигателя Jumo 213A выполнял полеты

по его проверке.

В феврале 1944-го самолет получил сильные повреждения в результате аварии сразу после взлета. Во время ремонтно-восстановительных работ на прототип установили новый двигатель Jumo 213A с измененным порядком зажигания и пропеллер VS 9.

Для восстановления центровки самолета вследствие удлинения на 50 см фюзеляжа и монтажа нового двигателя крыло передвинули вперед на 115 мм.

FW-190V20 после монтажа нагнетателя 9-8213E-1 на Jumo 213A с винтом VS9 и удлинения на 50 см фюзеляжа в ноябре 1943-го передали в Рехлин. Самолет получил радиооборудование в составе радиостанции FuG 16Z и ответчика "свой - чужой" FuG 25a и вооружение, состоящее из двух пулеметов MG 131 над двигателем и двух пушек MG 151/20 в корнях крыла. В августе 1944-го этот прототип потеряли в катастрофе.

FW-190V21 был идентичен V20. FW-190V25 был подобен V20, за исключением нагнетателя 9-8213C и вооружения. Вместо MG 151/20 в корнях крыла установили пушки MK 103 с боекомплектом по 44 патрона.

На FW-190V28, после переоборудования проводились прочностные испытания. В отчете о летных испытаниях от 24 марта 1944-го сообщается, что на всех прототипах выявлена плохая работа гидросистемы, в результате чего слишком медленно убиралась шасси и из-за недостаточного давления не блокировались после уборки, что стало причиной аварии V19 в феврале того же года.

Версия D-1, как и D-0, серийно не строилась, и ее единственными экземплярами были пять вышеописанных машин. Для следующей версии D-2 запланировали два прототипа FW-190V26 и FW-190V27. Оба самолета оснастили гермокабиной двигателями DB 603 и вооружением, состоящим из двух пулеметов MG 131 над двигателем и двух пушек MG 151/20 в корнях крыла. Радиооборудование состояло из FuG 16Z и FuG 25a. Оба прототипа, как и в предыдущем случае, были единственными экземплярами FW-190D-2.

Примерно в конце 1943-го "Фокке-Вульф" ввела в конструкцию своего самолета множество изменений, которые затронули не только создававшийся по программе высотный истребитель, но также и другие серии FW-190. Например, отказ от проблемной системы герметизации кабины. Но самым важным предложением все же была новая система стандартизации компонентов, которая затрагивала все производство FW-190.

Именно в результате этих действий решили остановить доводку запланированных версий D-1 и D-2. Вместо этого вариант дальнейшего развития самолета и первая серийная версия высотного

истребителя получили обозначение FW-190D-9, поскольку фюзеляж машин этого варианта был подобен фюзеляжу FW-190A-9. В свою очередь, варианты D-3 - D-8 никогда не проектировались и, соответственно, не строились.

Заказ на первоначальный макет фюзеляжа проектируемого FW-190B-9 разместили в октябре 1942-го, и "Фокке-Вульф" начала его строительство в конце года. Официальный осмотр макета представителями RLM прошел в начале июля 1943-го. До начала серийного выпуска FW-190D подготовили пять прототипов.

Три опытных образца - на основе FW-190F-1 и два на FW-190A-8. Первые три машины были:

- FW-190V23 и FW-190V46. Оба прототипа полностью идентичные V22. Все имели крыло площадью 18,3 кв.м и вооружение - два MG 17 над двигателем и две MG 151/20-в корнях крыла.

Следующие два прототипа представляли собой переоборудованные FW-190A-8:

- На FW-190V53 двигатель BMW801D-2 с нагнетателем 9-821ZE заменили Jumo 213A, крыло и шасси оставили без изменений. Вооружение, позднее ставшее типовым для D-9, состояло из двух пулеметов MG 131 над двигателем с боезапасом по 475 патронов и двух пушек MG 151/20 с боекомплект по 250 выстрелов в корнях крыла. Эта машина испытывалась также с четырьмя MG 151/20 в крыле.

- FW-190V54 оснащался Jumo 213 с нагнетателем 9-821 ZE. Вооружение - типовое для серии D-9. На испытания передали в июне 1944-го.

Начало серийного производства FW-190D-9 запланировали на август 1944-го. Результаты летных испытаний были обнадеживающими, но сами испытания отставали от установленных сроков, поскольку из пяти прототипов осталось три. FW-190V53 и V54 потеряли при бомбежке в июне и в августе 1944-го соответственно.

Несмотря на это, срок начала производства был выдержан, и первые машины этой версии заложены на заводах "Фокке-Вульф" в Коттбусе и по субконтракту на "Arado". В сентябре к выпуску FW-190D-9 по лицензии приступили на заводе "Fieseler" в Касселе.

Соблюдение сроков начала производства стало возможным благодаря тому, что еще в марте КБ, руководимое Рудольфом Блазером, разослало на заводы, предназначенные для выпуска FW-190D-9, комплекты технической документации. Серийные самолеты несколько отличались от прототипов. Так, для парирования реакции винта увеличили площадь вертикального оперения и усилили конструкцию фюзеляжа. Без изменений осталось лишь крыло самолета. Зато в ходе компоновки двигателей достаточно мно-

го необычных решений.

Во-первых, на FW-190D-9 установили круглый капот с кольцевым расположением радиатора, как на бомбардировщике Ju-88. Во-вторых, на капоте вообще отсутствовал воздухозаборник маслорадиатора, который устанавливался в развале цилиндра двигателя и охлаждался жидкостью из системы охлаждения самого мотора.

Некоторые технические проблемы решили довольно смело. Задавшись целью уменьшить площадь поперечного сечения моторного отсека, Курт Танк неожиданно столкнулся с необходимостью перемещения маслобака, который упирался в мотораму и имел большой объем. И тогда подкос моторамы был пропущен прямо сквозь маслбак!

Изукая сразу же после войны трофейные FW-190D-9, авиаспециалисты поразились оригинальности решения. Кстати, удивление вызывало и отсутствие крепления двигателя быстроразъемных соединений.

Начальная серийная партия имела плоский сверху фонарь кабины, впоследствии замененный выпуклым "Галландовским" фонарем. (Не надо его путать с обзорным "Галландовским" фонарем, использованным позже на Vf.109G). Несмотря на усиление конструкции фюзеляжа, размещение и объем топливных баков (232 и 292 л) остались без изменений.

К фюзеляжным топливным бакам добавили 115-литровый бак по типу FW-190F-8. Его можно было применять в качестве бака системы MW 50 или как дополнительный топливный бак для увеличения тактического диапазона самолета.

На машинах поздних выпусков устанавливалась система "Ольденбург" MW 50, позволявшая на высоте 5000 м одновременно поднимать мощность двигателя Jumo 213A до 2100 л.с. Интересно, что первоначально запрещалось включать эту систему при взлете, но затем это ограничение было снято.

Первый серийный FW-190D-9 облетал Ганс Зандер в сентябре 1944-го. Самолет использовался в испытаниях по определению летно-технических характеристик. В сентябре отказ нагнетателя при-

вел к необходимости замены всей силовой установки. На машину смонтировали новый двигатель Jumo 213C-1. Испытания прервали в октябре 1944-го после очередного отказа двигателя и не возобновились до начала 1945-го.

В сентябре 1944-го FW-190D-9 прибыл в Ганновер-Лангенхаген из Рехлина. Там на аэродроме фирмы на самолет установили систему MW 50 и все тот же Зандер поднял его в воздух. FW-190D-9 передали на завод "Юнкер" для воздушных испытаний двигателя.

Большинство машин серии D-9 ранних выпусков было вооружено двумя установленными в фюзеляже над двигателями пулеметами MG 131 и двумя пушками MG 151/20 в корнях крыла. Однако в зависимости от предполагаемых задач самолет мог оснащаться следующими наборами вооружения: как истребитель - 2 MG 131 и 2 MG 151/20 или 300 л ПТБ; как истребитель - бомбардировщик - 2 MG 131, 2 MG 151/20 или 2 MG 131, 2 MG 151/20, ETC 504 + адаптер с 50 бомбами L-2.

Кроме того, предполагалось добавить к базовому вооружению D-9 две MG 151/20 или две МК 108 во внешних секциях крыла. С установкой дополнительного крыльцевого вооружения два фюзеляжных MG 131 должны были быть удалены. Это усиление стрелково-пушечного вооружения самолета, однако, не планировалось до начала серийного производства. Первые серийные самолеты поставлялись с 2 x MG 131, 2 MG 151/20 и с держателем ETC 501 для внешнего бомбового вооружения или 300-литрового ПТБ.

Интересно, что вначале впечатление, которое произвел D-9 на немецких летчиков, было неважным. Ожидалось, что Jumo 213 будет иметь мощность 1850 л.с., но реально удалось получить на 100 "лошадок" меньше. В то же время летчики отметили, что "длинноносый" FW-190 стал менее маневренным.

Они настолько невзлюбили FW-190D-9, что Курт Танк осенью 1944-го лично посетил III/JG54 в Ольденбурге в надежде убедить летчиков в преимуществах "Доры-9". Все его аргументы сводились к следующему: "FW-190D-9 всего лишь временная мера, пока мы не получим Та-





152. Основные заводы - изготовители BMW 801 подверглись массивированному бомбардировкам. Других подходящих моторов воздушного охлаждения нет.

Однако имеется значительное количество двигателей Jumo 213, поскольку программы выпуска бомбардировочных приостановлены.

Мы должны использовать эти моторы, и скоро вы убедитесь в том, что новый самолет вовсе не плохой".

Командир III/JG 54 P.Вейсс заявил: "Вы говорите, что этот самолет - временная мера... Что ж, если вы хотите, чтобы мы летали на "Доре-9", мы будем летать". Правда, самому Вейссу не повезло - долго на нем повоюет. Он погиб 29.12.1944 года на своем FW-190D-9.

К удивлению летчиков, привыкнув к новой машине, они сумели увидеть в ней множество несомненных достоинств перед FW-190A и Bf.109, как-то очень высокая скорость пикирования и неплохая скороподъемность.

Максимальная скорость полета "Доры-9" на высоте 6500 м составляла 685 км/ч, а на чрезвычайном форсированном режиме двигателя с применением системы MW 50 могла быть увеличена еще примерно на 15-20 км/ч.

Таким образом, немецкие летчики теперь могли уже летать на скоростях, сравнимых со скоростью полета американского "Мустанга".

Правда, с увеличением высоты полета до 8000-9000 м при перехвате B-17, сопровождаемых "Мустангами", скорость "Фокке-Вульфа" падала до 630 км/ч. Словом, условия, в которых велись воздушные бои на Западном фронте, были в общем-то не совсем благоприятными для средневысотных FW-190D-9.

В начале марта 1945-го техническая полевая служба компании "Фокке-Вульф" составила обширный доклад относительно неисправностей, с которыми сталкиваются в боевых частях при эксплуатации FW-190D-9.

В частности, в нем сообщалось о редких прогарах выхлопных труб. Кроме того, пилоты JG 6, 11 и 26 сообщают о

частых отказах самого Jumo 213A-1.

В то же самое время, в начале февраля 1945-го в JG2 обнаружили несколько дефектов держателей ETC-504. Они были также очевидны и на большинстве самолетов JG6. Девять из них были оснащены гироскопическими рефлекторными прицелами EZ 42, которые даже в начале 1945-го были склонны к многочисленным сбоям.

В ходе развернувшегося серийного производства D-9 компания интенсивно работала над улучшением существующего варианта и его дальнейшим развитием. Так, например, летом 1944-го FW-190V68 использовался для испытаний пушки MK213, предшественницы современных пушек револьверного типа, установленной в развале цилиндра. Полеты выполняли летчики-испытатели Зандер и Маршел.

Подобно другим сериям для FW-190D-9 разработали различные R-наборы, из которых широко использовались лишь R5 и R11:

- FW-190D-9/R1. Прототипом служил W.Nr. 17000, оснащенный двигателем Jumo 213A-1. Вооружение этого прототипа состояло из двух MG 131 и четырех MG 151/20, подобно как на FW-190F-8;

- FW-190D/9R2 имел еще более тяжелое вооружение. Вместо внешних крыльевых MG 151/20 (как на R1) устанавливались 30-мм MK 108;

- FW-19D/9R5 - ударная версия с четырьмя дополнительными топливными баками общим объемом 244 л, и крыле и с подкрыльевыми держателями ETC 50 или 71;

- FW-190D-9R - антибомбардировочная версия с двумя ракетами WGr.21 под крылом.

Техническое руководство, названное "FW-190D-9 со специальным вооружением" было выпущено в январе 1945-го. В нем описывалось использование двух 210-мм ракет класса "воздух-воздух". Поскольку точное нацеливание этого оружия было невозможно, они смогли успешно использоваться лишь только против больших целей, например, формирований

вражеских бомбардировщиков, и поэтому их тактическое применение было ограниченным;

- FW-190D-9R11 - подобно A-8/R11, являлся всепогодным истребителем. Он оснащался автопилотом PKS 12, радиооборудованием FuG 16Za, FuG 25a и FuG 125 "Hermint" (радионавигационное устройство, позволяющее выполнять "слепую" посадку), а также противообледенительным устройством LGWK 23;

- FW-190D/R14 - истребитель-торпедоносец, способный нести одну торпеду LT 1B либо KTF 56 или бомбу-торпеду BT 1400, каждая из которых могла быть присоединена к стандартному держателю ETC 504.

Подвеса этого вооружения не представляла никакой проблемы, поскольку установка Jumo 213 предоставляла достаточно места для размещения крупногабаритного вооружения под фюзеляжем. Так как установка двух обычных ПТБ требовала некоторого изменения конструкции, в конце декабря 1944-го было предложено использование двух 200-литровых надкрыльевых ПТБ.

Разработку этой модификации оставили в пользу D-12/R1:

- FW-190D-9/R20 - версия с системой MW 50. В процессе производства самолеты серии D-9 были адаптированы для штатной установки этой системы и поэтому это изменение не использовалось;

-FW-190D-9/R25 оснащался двигателем Jumo 213B подобно Ta-152. Оборудование, как на R11 и R20. Также устанавливался дополнительный топливный бак на 130 л в задней части фюзеляжа и два бака внутри крыла по типу R5, используемые для системы MW 50. Планировался к производству в июле-августе 1945-го и, следовательно, никогда не реализовывался.

-FW-190D-9/R33 оснащался двигателем DB 603 LA. Принята на вооружение, как FW-190D-14. Только планировался к выпуску. Согласно Плану производства, поставки D-9 должны были закончиться в мае 1945 года.

В ходе развернувшегося массового производства серии D-9 "Фокке-Вульф" интенсивно работала над дальнейшим улучшением своего истребителя. В качестве прототипов следующей серии использованы два серийных FW-190D-9.

Эти машины оснастили более мощным двигателем Jumo 213C-1 и пушкой MK 108 в развале цилиндров мотора. Испытания проходили в Тарневице в июне 1944-го. В середине осени того же года эти прототипы были включены в программу Ta-152.

Благодаря более высокой мощности двигателя C-1 и основываясь на результатах испытаний FW-190V33, была запланирована установка более тяжелого вооружения, чем предполагалось ранее. Во-

оружие должно было состоять из МК 108 в развале цилиндров двигателя, двух пулеметов MG 151/15 в фюзеляже и до четырех пушек в крыле. Из-за складывающейся общей военной ситуации до массового производства серия FW-190D-10 не дошла.

Предположением серии FW-190D стала версия всепогодного многоцелевого истребителя с усиленной бронезащитой D-11, отличавшейся от D-9 установкой более мощного двигателя Jumo 213F-1 с нагнетателем и системой MW 50. Согласно резюме компании первоначально никакого производства серии D-11 не планировалось.

Между тем в начале 1945-го принимается решение о производстве FW-190D-11. До конца войны на основе FW-190A-8 выпустили только семь опытных образцов этой серии, в частности:

- FW-190V55 облетан в сентябре 1944-го. Первоначально он имел держатель ETC 504. В феврале 1945-го на самолете смонтировали систему MW 50.

- FW-190V56 совершил первый полет в августе 1944-го, с февраля 1945-го на нем проводились летные эксперименты над системой GM 1;

- FW-190V57 испытывался в Лангенхагене с начала сентября 1944-го. Затем был передан в Рехлин для определения летно-технических данных, где в феврале следующего года его опробовал в воздухе главный инженер Бэйст.

- FW-190V58 с конца августа 1944-го испытывался на артополигоне в Тарнвигте. Вооружение состояло из двух пулеметов MG 131 в фюзеляже, двух пушек МК 108 во внешних секциях крыла и двух пушек MG 151/20 в корнях крыла. После проведения первого этапа стрельб, этот опытный образец вернули обратно в Лангенхаген;

- FW-190V61 совершил первый полет в начале октября 1944-го. Вскоре был передан в "Юнкерс" для натурных испытаний двигателя.

Все вышеперечисленные машины составили опытную серию и оснащались усиленным крылом и фюзеляжем версии A-8 с "Галландовским" фонарем, шасси с электроприводом, двигателем Jumo 213 F с нагнетателем 9-8213H и трехлопастным деревянным пропеллером VS 10, а также системой MW 50. Вооружение состояло из двух пушек MG 151/20 с боезапасом по 250 патронов в корнях крыла и двух МК 108 во внешних секциях.

Для FW-190D-11 были запланированы несколько полевых модификаций:

- FW-190D-11 /R5 - истребитель-бомбардировщик с прицелом для бомбометания TSA 2D и с возможностью подвески до восьми бомб SC 50;

- FW-190D-11/R20 оснащался системой GM 1 и автопилотом PKS 12;

- FW-190D-11/R21 - набор R20 плюс FuG 125.

Вопреки принятому решению о начале производства FW-190D-11, сборка самолетов этой серии из-за задержки выпуска двигателей Jumo 213F и общей военной обстановки так и не была начата до конца войны. Разработка следующей модели серии "D" шла параллельно с проектированием FW-190D-11.

Уже в начале октября 1944-го RLM начало подготовку к выпуску FW-190D-12 с двигателем Jumo 213F, оснащенным нагнетателем 9-821 3H и в дополнение к нему системой MW50, так как начало производства новой модификации нового истребителя планировалось с декабря того же года.

Необходимым условием для своевременного начала массового выпуска FW-190D-12 являлся запуск в производство двухступенчатых нагнетателей не позднее ноября 1944-го.

Серия FW190D-12 была вариантом многоцелевого всепогодного истребителя, вооруженного двумя пушками MG 151/20 в корнях крыла и установленной в развале цилиндров двигателя 30-мм пушкой МК108.

Для отработки конструкции на основе серийных FW-190A-8 подготовили прототипы:

- FW-190V63 был готов в середине октября 1944-го. Эта машина стала прототипом модификации FW-190D-12/R11 - всепогодного истребителя, выпуск которого планировался в первоочередном порядке на заводах "Арадо" с января и "Физелер" с февраля 1945-го.

Но из-за задержек поставок пушек МК 108 вследствие повреждений цехов завода вражескими бомбардировщиками производство началось в марте.

Во время летных испытаний самолет показал следующие данные: при взлетной массе 4400 кг и нагрузке на крыло 240 кг/м<sup>2</sup> на высоте 12500 м он развивал максимальную скорость, равную 760 км/ч, дальность полета составляла 750 км;

- FW-190V65. Переделку его закончили в конце первой декады ноября 1944-го. Машина стала прототипом для модификации R5, оснащенной автопилотом PKS 12 и 5 (4 в крыле и 1 в фюзеляже) дополнительными топливными баками общим объемом 315 л. Кроме того, в фюзеляже был смонтирован бак системы MW 50, который также мог использоваться, как дополнительный топливный бак. Таким образом, запас топлива, по сравнению с серией D-9, мог быть увеличен на 115-140 л! Ожидалось, что серийное производство этой версии начнется в мае 1945-го.

Один из D-12 в марте 1945-го облетал главный инженер E-Stelle Бэйст. Также для участия в программе испытаний D-12 был адаптирован один из первых серийных D-9 с двумя пушками МК 103, установленными в корнях крыла. Полеты

этого опытного образца все время откладывались вплоть до самого конца войны.

Кроме модификаций R5 и R11, запланировали ряд других версий D-12. В их числе: FW-190D-12/R - истребитель с парой МК 151/20 и одной МК 108; FW-190D-12/R14 - торпедоносец с ETC 504; FW-190D-12/R20 - истребитель с более тяжелым вооружением; FW-190D-12/R21 - всепогодный истребитель с MW 50; FW-190D-12/R22 - всепогодный истребитель с радиопеленгатором и FW-190D-12/R25 - обрודованный, как D12/R5 с большим фюзеляжным топливным баком.

Кроме FW-190D-12/R11, несколько опытных образцов которого были предположительно построены в марте 1945-го, сборка остальных вариантов никогда не выполнялась. Кстати, запланированная версия истребителя-торпедоносца D-12/R14 не могла быть выпущена до конца 1945 года из-за неготовности к массовому производству Jumo 213F.

По этой причине в декабре 1944-го RLM предлагало установить Jumo 213A-1 на D-12/R14. В итоге началось обсуждение о целесообразности дальнейшей разработки этого варианта и прекращения работ над ним в пользу Ta-152/R14.

До конца войны было построено небольшое количество FW-190D-12, но участия в боях из-за топливного кризиса они принять не смогли.

Прототипами следующей и последней, оснащенной двигателями Jumo 213, серии D-13 стали переоборудованные из серийных FW-190A-8 самолеты V62 и V71. Обе эти машины практически не отличались от представителей предыдущей серии, за исключением установленной в развале цилиндров двигателя Jumo 213E пушки MG 151/20 вместо 30-мм МК 108.

Позднее на эти самолеты были смонтированы двигатели Jumo 213F-1 с нагнетателем 9-821 3H и системой MW 50. Поскольку самолеты серии D-13 планировалось использовать в качестве высотных истребителей, прототипы оснастили гермокабинами.

FW-190V62 был готов к середине октября 1944-го, а FW-190V71 - в начале ноября того же года. Серийное производство FW-190D-13 предполагалось начать с декабря 1944-го, не дожидаясь результатов испытаний, поскольку он отличался от D-12 лишь вооружением.

Для серийного выпуска планировалась модификация R5, R11 и, возможно, R21, R25, аналогичные одноименным модификациям, разработанных для D-12 (опытные образцы всех перечисленных подвариантов никогда не строились).

Однако их постройку пришлось отложить, как минимум до марта 1945-го из-за нехватки производственных мощностей. Тем не менее, до конца войны было построено около 30 FW-190D-13, из которых 20 отправили в JG26. Один из них FW-190D-13/R11, желтая "10" (американ-

ский регистрационный номер FV-118) в настоящее время выставлен в частном музее истребителей Чамплина (США).

Помимо пушечного вооружения FW-190D-13/R5 оснащались подфюзеляжными держателями ETC-504 и подрывными пилонами ETC 7.1. Позднее D-13/R5 должен был быть вооружен двумя ракетами класса "воздух-воздух" типа "Рурсталь" X-4.

К концу 1944-го наметился значительный прогресс в разработке высотного двигателя DB 603, который усилиями КБ "Даймлер Бенц" был улучшен и подготовлен к серийному производству.

Как известно, еще в 1942-м Курт Танк начал разработку высотного истребителя Ta-152 (проект Ra-4D), предусматривающего использование планера FW-190D с двигателем DB 603 с турбокомпрессором или с новым вариантом двигателя этой серии. Несмотря на сильное давление Танка, RLM, чтобы немедленно запустить Ta-152 в серию, министерство не хотело ломать налаженного производства - общность конструкции нового самолета с FW-190 была небольшой.

Следовательно, требовалась, в первую очередь, модернизация уже выпускающихся машин до переходного варианта нового высотного истребителя. Такой промежуточной моделью стал FW-190D-14.

В срочном порядке подготовили два прототипа FW-190V76 (бывший V18/U2) и FW-190V77, (бывший U21/G1).

Первый опытный образец был оснащен двигателем DB 603E, обладающим взлетной мощностью, равной 2100 л.с. с улучшенным нагнетателем, позволяющим поднять высоту мотора до 11000 м и с системой MW 50. Второй прототип получил DB 603E, взлетной мощностью 1800 л.с.

Поскольку собственный нагнетатель DB 603 располагался на левой стороне двигателя (в отличие от Jumo 213) пришлось перенести воздухозаборник нагнетателя на соответствующий борт фюзеляжа. Кроме того, изменили форму мотокапота, в том числе его открывающихся частей.

Для D-14 запланировали вооружение, состоящее из установленной в развале цилиндров двигателя пушки МК108 или МК 103 и двух пушек MG 151/20 - в корнях крыла. По окончании сборки в конце 1944-го оба прототипа передали на испытательную базу "Даймлер Бенц" в Эктердингене, где на них была достигнута высота 11700 м и максимальная скорость на высоте 7400 м - 710 км/ч.

Заключительная фаза испытаний прототипов серии D-14 совпала с завершающим этапом войны и поэтому серийное производство FW-190D-14 не могло быть реализовано.

Имеются и другие причины, по которым эта серия закончилась на двух ма-

шинах - прототипах. Например, одновременно с разработкой серии D-14 шла работа над вариантом D-15, который был лучше адаптирован для массового производства или то, что RLM разрешило приступить к детальному проектированию Ta-152.

В связи с чем после отмены программы дальнейшего развития FW-190 обе машины перевели в программу Ta-152 для участия в испытаниях гермокабины. В общем, серия D-14 была мертворожденной с самого начала.

Работа над последней моделью FW-190D началась одновременно с FW-190D-14. Новая версия D-15 базировалась на конструкции FW-190F-8, при этом крыло и другие части, за исключением носовой и хвостовой секций, взятых от Ta-152C, остались без изменений.

Другими словами, FW-190D-15 был гибридом FW-190F-8 и Ta-152C, но с конструкцией более простой, чем даже у FW-190D-9.

В качестве силовой установки предполагалось использовать двигатель DB 603EB или DB 603E с системой MW50. На FW-190D-15 планировалась установка двух пушек MG 151/20 в корнях крыла и двух пушек МК 108 во внешних секциях крыла, а также радиоприемника FuG 125 и автопилота PKS 12.

Начало массовой переделки FW-190F-8 в FW-190D-15 запланировали с апреля 1945-го на заводах "Фокке-Вульф", "Дорнье" и "Литер" до чего, однако, не дошло, и проект был сдан в архив. Естественно, что прототипов этой версии не существовало.

Тем не менее, в период между 11 и 17 апреля 1945-го, по просьбе Гаспеля, из боевых частей передали 15 FW-190D для замены двигателей Jumo 213A-1 на DB 603G.

Поскольку завод в Эктердингене был объектом постоянных авианалетов союзников, переоснащение провели на другом заводе в Неллингене, расположенном в 50 км от основного завода компании. Замену двигателей успели осуществить только на нескольких машинах, которые, можно предположить, и составили опытную партию FW-190D-15.

Непереоборудованные самолеты улетели оттуда 22 апреля, то есть в тот же день, когда Неллинген был занят американскими войсками.

Два FW-190D-15 все-таки успели передать в боевые части, один из которых W.Nr.500645 был обнаружен американскими войсками в очень плохом состоянии.

Последние поршневыми истребителями, к которым принадлежат FW-190D, имеют некое техническое обаяние даже в наше время, поскольку они представляли заключительный этап эры, которая доминировала в авиации в течение многих десятилетий, и они стали ее своеобразной "лебединой песней".

## "КРЫЛЬЯ РОДИНЫ" В МОСКВЕ

Журналы «Крылья Родины» за 2000-й год (кроме №№ 1,2,4,5,6), за 2001-й и вышедшие номера за 2002-й годы можно купить:

В редакции нашего журнала - Новорязанская ул., д.26, 3-й этаж (будние дни с 10.00 до 18.00).

В магазине «Транспортная книга» у м. «Красные ворота».

В Клубе стендового моделизма - в ДК «Компрессор», м.Авиамоторная, по понедельникам с 16.00.

## ВЫГОДНО И НАДЕЖНО

Предлагаем вариант приобретения нашего журнала на таких условиях. Вы высылаете по адресу 105066. Москва, Новорязанская ул., д.26-28. Редакция журнала «Крылья Родины» на имя Подольного Евгения Андреевича деньги в сумме 36 руб. за каждый номер с первого полугодия 2002-го года плюс стоимость пересылки заказной бандероли - 8 руб. каждого экземпляра.

С 7-го номера за 2002-й год стоимость каждого экземпляра 40 руб. и плюс 8 руб. пересылка. Если заказываете №№ за 2000-й (кроме №№1,2,4,5,6) стоимость одного экземпляра - 28 руб., 2001-й годы - 33 руб. плюс 8 руб. пересылка.

При этом в Вашем переводе на обратной стороне (для письма) необходимо четко указать адрес с почтовым индексом, номера и количество журналов, которые Вы оплатили. Обращаем Ваше внимание: в переводе обязательно указывать фамилию Подольного Евгения Андреевича.

Система рассылки журналов по вашим заказам напрямую из редакции уже показала свою эффективность. Выполнены заявки читателей из самых удаленных точек РФ - Читы, Южно-Сахалинска, Петропавловска-Камчатского, Хабаровского края, из Якутска.

Мы ждем ваших заказов и готовы выполнить их по выгодным для Вас ценам. \* \* \*

Распространением журнала «Крылья Родины» в зарубежных странах занимается Акционерное общество «Международная книга» («Периодика») через своих контрагентов в соответствующих странах.

**САМОЛЕТЫ**

**МАИ-890СХ** - Встреча с новой "Авиатиной". Л. Берне. № 1.

**Ту-4** - Наш ответ США. Н. Якубович. № 1.

**УТ-21** - С мотором "Рено-6". Ю. Засыпин. № 1.

**Су-ЗОМК** - Грозный воздушный эквилибрист. С. Вахрушев. № 1.

**МиГ-31** - Флагман ПВО. В. Панков. № 2.

**Бе-103** - Амфибия XXI века. Н. Якубович. № 2.

**Бе-32** - С мыслью о будущем. № 2.

**Ил-66** - Взгляд в будущее. № 2.

**60М** - Проект атомного гидросамолета. А. Брук, С. Смирнов, К. Удалов. № 2.

**ЕС-130Е** - Боец идеологического фронта. В. Романенко. № 2.

**М-86R** - Высотный разведчик. Н. Сойко. № 2.

**Аг-232** - Жертва красного карандаша. Ю. Борисов. № 2.

**Хок-75** - "Модель-75" и ее модификации. В. Котельников. № 2.

**Ил-76** - Универсальный грузовик. Н. Якубович. № 3.

**ДПЛА** - Дистанционно управляемый летательный аппарат. Ю. Янкевич. № 3.

**М-56** - опередившие время. А. Брук, С. Смирнов, К. Удалов. № 3.

**"Потэ-25"** - 87 модификаций. В. Котельников. № 3.

**Ту-22М** - След "Бэкфайра". Н. Якубович. № 4.

**Ил-2** - Гордость отечественной авиации. Е. Черников. № 5.

**Як-130, МиГ-АТ** - Чья возьмет? № 5.

**Т-507** - «Скворцы» прилетели. А. Андрианов, Ю. Полавский. № 5.

**Ту-16** - О предшественниках великого самолета. В. Ригмант. № 5.

**Ту-82** - Через тернии - к звездам. М. Орлов, Н. Якубович. № 6.

**В-17** - Герой челночных операций. Ю. Смирнов. № 6.

**Юк-88** - Накануне войны. Н. Васильев. № 6.

**М-53** - Сверхзвуковой пассажирский. А. Брук, С. Смирнов, К. Удалов. № 7.

**Ту-22М** - На пути к Ту-22М. В. Ригмант. № 7.

**И-207** - Так и не вступивший в бой. М. Маслов. № 7.

**И-21** - Истребитель Горьковского авиазавода. Н. Якубович. № 7.

**Ту** - скоростные бомбардировщики для малых высот. В. Ригмант. № 8.

**СДБ-18** - Дальний скоростной бомбардировщик. Н. Якубович. № 8.

**FW-189** - Глазастый "филин". С. Сафонов. № 8.

**Хейнкель-129** - "Летающий гроб". Ю. Борисов. № 8.

**ХВ-70** - "Валькирия". Ю. Смирнов. № 8.

**Ил-106** - Невостребованный проект. № 9.

**М-63** - Высотный дозвуковой. В. Погдин. № 9.

**F-1 "Метеор"** - Долгая дорога в небо. И. Михелевич. № 9.

**МиГ-29** - опередивший время. Б. Слободский. № 10.

**Ту-134** - Военные профессии лайнера. № 10.

**М-201 "Сокол"** - А. Архипов, В. Спивак. № 10.

**"Канберра"** - И. Михелевич. № 10.

**FW-190** и его модификации - Ю. Борисов. №№ 10, 11, 12.

**Ту-334** - Горизонт. В. Кравчук, В. Маштаков. № 11.

**АНТ-14** - Правда о "Правде". Н. Якубович. № 11.

**СР1-20 "Фиат"**. В. Котельников. № 7.

**"Тигры" для "Ангелов"**. Палубные истребители. С. Колов. № 1.

**ВЕРТОЛЕТЫ**

**В-12** - Демонстрация силы. Н. Васильев. № 2.

**Р-6** - Вертолет И. Сикорского. В. Михеев. № 3.

**Ка-15** - По заданию флота. Н. Якубович, А. Артемьев. № 5.

**Ка-137** - Беспилотный, многоцелевой. № 6.

**Ка-27** - Преемник Ка-25. А. Артемьев. № 7.

**Ка-25**. Ударный, боевой, советский. Ю. Лазаренко. № 8.

**КАСКР-1** - Первый российский автожир. И. Эрлих. № 9.

**Вертолет "Ансат"** - Легкий на подъем. № 10.

**Автожиры А-7 и АК**. А. Саттаров. № 10.

**Ка-26** - Для народного хозяйства. М. Купфер. № 11.

**Ми-1** - Рождение «МИ». В. Михеев. № 12.

**Ми-24** - боевое применение. Н. Сойко. № 12

**ВООРУЖЕНИЕ, РАКЕТЫ, АВИАДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ**

**Авиация: оружие и войны**. А. Яворский. № 3.

**"Ангара"** - "Байкал". Ракетный модуль. В. Максимовский. № 4.

**Проект XXI века**. Система С-XXI. № 4.

**Р-9** - Запоздалая "девятка". С. Воскресенский. № 6.

**Стрелково-пушечное вооружение Ю-88**. Е. Барбаумов. № 6.

**"Щука"** - ракета корабельного базирования. Р. Ангельский. № 8.

**"Ракетопланы фон Брауна"**. М. Козырев, В. Козырев. № 9.

**"Комета"** - мифы и факты. Р. Ангельский. № 11.

**Самолеты-снаряды - «Стрела»**, «Сопка» и ФКР - 1. Р. Ангельский. № 12

**"Двигатели-2002"**. В. Чуйко. № 3.

**Завод идет к юбилею**. "Салют". Ю. Елисеев. № 4.

**Новые орбиты "Мотор Сич"**. В. Богуслаев. № 4.

**Создаем новый двигатель**. "Союз". Р. Нусберг. № 4.

**Тушинские двигателисты**. ММП им. В. Чернышева. А. Новиков. № 4.

**В новый век - с новыми двигателями**. "Союз". А. Жирнов. № 4.

**Уфимские моторы**. В. Лесунов. № 4.

**Ядерное "сердце"**. Проекты атомных самолетов. М. Козырев, В. Козырев. № 4.

**Моторы большой войны**. В. Котельников. № 7.

**"Салют" - стратегия настоящего и будущего**. Ю. Елисеев. № 9.

**XX ВЕК:**

**авиация, космос - люди и судьбы**

**Пять лет - и вся жизнь**. Штрихи к портрету Е. Каблова. А. Крикуненко. № 1

**Первый наставник космонавтов**. Штрихи к портрету Е. Карпова. Н. Карпова. № 2.

**Ректор**. Штрихи к портрету А. Матвеевко. А. Крикуненко. № 3.

**Тайны летающего пророка**. Очерк об Экзюпери. № 4.

**Он был первым**. О Я. Наргурском. Н. Вехов. № 5.

**Осень в судьбе конструктора**. Очерк о Н. И. Камова. А. Крикуненко. № 8.

**Первая авиатриса**. О летчице Лидии Зверевой. А. Крикуненко. № 9.

**Звезда конструктора**. Штрихи к портрету А. Ивченко. А. Крикуненко. № 11.

**РАЗНОЕ**

**В. Чкалов: факты и вымыслы**. А. Клембовский. № 1.

**Истребители Бельгии**. В. Котельников. № 1.

**Авиаконструктор или... дезертир?** О проекте самолета М. Ефимова. А. Демин. № 2.

**Безопасность полета**. Пресс-конференция. А. Крикуненко. № 2.

**Наследие Бартини**. В. Колчанов. № 5.

**ВИАМ - 70 лет**. В. Минаков. № 6.

**Из прошлого - в будущее**. Авиамузей в Пекине. А. Юргенсон. № 6.

**Воздухоплавательный центр**. А. Журавлев. № 7.

**Гражданский подвиг конструктора**. Н. Якубович. № 10.

**"Гражданская авиация-2002"**. А. Юргенсон, А. Котовский. № 10.

**"Серебряный клоп"**. Американский "НЛО". В. Козырев, М. Козырев. № 11.

**Гидроавиасалон "Геленджик-2002"**. С. Михайлов. № 11.



## **РЕКТОР МАТИ Анатолий Петров: "В БУДУЩЕЕ Я СМОТРУ С ОПТИМИЗМОМ..."**

"МАТИ" - Российский государственный технологический университет им. К.Э.Циолковского недавно отметил свое 70-летие. За эти годы старейший и авторитетнейший вуз страны подготовил свыше 65 тысяч специалистов, внесших весомый вклад в создание отечественной авиации, в ракетостроение, освоение космоса, в развитие науки и передовых технологий.

Главный редактор журнала Анатолий Крикуненко встретился недавно с ректором МАТИ Анатолием Павловичем Петровым и попросил его ответить на некоторые вопросы.

Но вначале представим его нашему читателю.

Анатолий Павлович Петров родился в 1949 году в Московской области. В 1966-м году закончил Московскую школу №654, которую возглавлял тогда, как впрочем и сегодня, известный педагог Анатолий Давидович Фридман. Поступил в МАТИ по специальности - технология обработки металлов. После окончания института, нигде, кроме МАТИ, не работал. Был старшим лаборантом, младшим научным сотрудником. В 1976-м защитил кандидатскую диссертацию, через десять лет - докторскую, с 1988-го профессор. Действительный член Российской академии технологических наук и Академии космонавтики.

А.П.Петров - автор более ста научных работ, трех учебных пособий, одной монографии. Имеет 22 изобретения.

Женат. Жена, Татьяна Борисовна, - экономист. Сын, Владислав, - кандидат технических наук, дочь, Антонина, - студентка 2-го курса университета.

- Анатолий Павлович, в сентябре нынешнего года университет отметил свое 70-летие. Вспомните, пожалуйста, основные вехи вуза.

- Наш вуз был образован в 1932-м году и назывался Дирижаблестроительный институт. До 1940 года он занимался исключительно проектированием, изготовлением, испытаниями и эксплуатацией дирижаблей. Кроме того, в институт входил Дирижаблестроительный учебный комбинат (ДУК). Он готовил пилотов для дирижаблей. Но в 1940-м постановлением правительства за подписью И.В.Сталина, институт перепрофилировали. Он стал называться Московский авиационный технологический институт (МАТИ). И мы вместо дирижаблестроения стали за-

ниматься летательными аппаратами тяжелее воздуха.

Почему появилось такое постановление правительства теперь нам понятно: ведь в 1940-м уже шла Вторая мировая война, и стране нужны были самолеты, а не дирижабли. Причем институт стал технологический. Дело в том, что МВТУ им. Баумана, МАИ выпускали тех, кто проектировал летательные аппараты, а технологии их изготовления вузы не учили. Вот поэтому сроки перепрофилирования были довольно жесткие: летом вышло постановление, а в сентябре - первый набор студентов и обучение по новым программам.

И так мы работали до начала 1990-х. Главным образом, в интересах военно-

промышленного комплекса. В сущности, мы были закрытым институтом. Иностранные студенты не обучались у нас, никаких зарубежных контрактов не было. Что же касается наших выпускников, то они всегда были востребованы.

- А как пережил институт перестройку и развал экономики в начале 1990-х?

- В девяностых годах многие не знали, что власти хотят сделать с высшей школой, особенно с инженерной. Ситуация сложилась довольно сложная. Многие, если не все предприятия, пережили шок. Резко упали объемы производства, не стало оборонных заказов. Начались обязательные сокращения квалифицированных кадров. А мы поставляли все новых и новых специалистов. У предприятий не было средств на научно-исследовательские работы. Ни о каком развитии не могло быть и речи.

И вот на этом этапе наши выпускники оказались не востребованы. Тогда в каких-то "умных" головах родился тезис об избыточности инженеров в России. Вуз их готовит, а они со своими дипломами идут... торговать на рынки и занимаются не тем, чему их учили.

И мы начали думать, как сохранить высшую инженерную школу - гордость России. Наши инженеры еще до революции считались самыми квалифицированными и грамотными и были желанными во всем мире. В новой обстановке мы поняли: безадресная подготовка инженеров гибельна. И тогда появилось решение о целевой подготовке инженеров, то есть адресной. И до сих пор 80% выпускников готовим таким образом.

- А в чем смысл целевой подготовки выпускников?

- Проиллюстрирую на одном примере. Вот уже несколько лет мы плодотворно сотрудничаем с Московским заводом "Салют", который возглавляет Юрий Сергеевич Елисеев. Этот завод производит авиационные двигатели. Как и многие предприятия, он пережил трудные времена. Но сейчас "Салют" - на подъеме. Так вот мы в составе университета организовали Институт целевой подготовки (ИЦП) специалистов для авиадвигателестроения и разместили его на территории предприятия.

Принимаем тех, кто уже сориентирован на работу на "Салюте". Он учится в университете три года, получает теоретическую подготовку. Как только подходит программа практического обучения, передаем его в ИЦП, на завод. И теперь студент все курсовые, лабораторные и дипломные работы делает не умозрительно, а в интересах завода.

- Конечно, дело это перспективное. И, наверное, выгодное?

- Да. Мы заключаем трехсторонний договор "завод - университет - студент". И всем в этой цепочке довольно ощути-



по титановым сплавам, они используются и в авиации, и в ракетостроении. Но титан биологически совместим с мышечной и костной тканью человека, он не окисляется, не ржавеет. И вот с учетом этих возможностей титана по инициативе члена-корреспондента РАН профессора Александра Анатольевича Ильина создан инженерно-медицинский центр "МАТИ-Медтех".

Совместно с медицинскими предприятиями Центр разрабатывает различного рода имплантаты при протезировании. А ведь до недавнего времени эти весьма дорогостоящие вещи приобретали за рубежом. Теперь в стране есть собственное производство.

**- Анатолий Павлович, теперь в самый раз спросить, что же сегодня представляет собой МАТИ-университет?**

- Всего в университете шесть факультетов. Кроме тех, новых, о которых я уже рассказывал, - авиатехнологический, аэрокосмических конструкций и технологий, материаловедческий, прикладной математики, механики и информатики. Университет готовит инженеров-технологов в области металлургии, механики, двигателей летательных аппаратов, радиоэлектроники и др.

В университете обучается на очном отделении более 8 тысяч студентов, почти 2 тысячи - на вечернем.

**- В должности ректора Вы более двух лет. Сохранили ли преемственность в руководстве?**

- До избрания меня на эту должность я был 11 лет первым проректором, когда университет возглавлял академик Борис Сергеевич Митин, талантливый ректор. И вот в этой «спарке» я многому у него научился. 3 ноября 2000 года Бориса Сергеевича не стало, и меня на альтернативной основе подавляющим большинством на конференции трудового коллектива избрали ректором. Я - человек из команды Бориса Сергеевича и фактически продолжаю его дело.

**- Но проблемы, как всегда, наверняка есть?**

- Куда от них денешься. Но я хотел бы, прежде всего, подчеркнуть, что выс-

мая выгода. Поскольку университет готовит специалиста по заказу, завод оплачивает ему эту подготовку. Стало быть, вуз получает дополнительные средства.

Чем выгодна такая подготовка предприятия? Оно точно планирует количество специалистов, которые придут на завод. Так как предприятие готовит кадры для себя, оно знает, какого качества окажутся специалисты. Более того, при необходимости завод может внести изменения в учебный план. Другими словами, предприятие имеет долгосрочную кадровую политику при подготовке инженерного корпуса.

Чем хороша такая система подготовки для студента? Прежде всего, студент получает государственную стипендию в университете и предприятие доплачивает ему еще одну из своих средств.

Далее. Во время практики студенту оплачиваются определенные часы работы. Таким образом, в материальном отношении он чувствует себя крепче, чем обычный студент. Плюс ко всему он имеет социальные гарантии: знает, что закончит университет и пойдет на свое рабочее место, которое за ним уже забронировано.

К тому же в цехе, в техническом бюро за три года, что он там учился и все время вращался в заводской среде, его уже неплохо знают. Словом, после получения диплома переход студента в новое качество, встреча с заводским коллективом психологически благоприятны.

Я подробно остановился на целевой подготовке выпускников для "Салюта". Но подобные договоры мы заключили с ГКНПЦ им. М.В.Хруничева, со Ступинским металлургическим комбинатом и другими предприятиями. Так что наш выпускник, получив диплом, не будет ходить бродить по предприятиям в поисках работы. Она всегда его уже ждет.

**- Сейчас ваш вуз - университет. Естественно, он должен существенно отличаться от института. Или, может быть, только вывеску сменили?**

- Институт был преобразован в уни-

верситет в 1993-1994 году. На первых порах мы действительно только сменили вывеску. Но мы понимали: университет это не институт. Он должен готовить специалистов во многих областях, а то, что мы делали - это лишь один из секторов университета. И мы начали преобразовываться.

Открыли экономический факультет. Причем не собирались конкурировать с известными экономическими вузами. Университет стал готовить экономистов - технологов, который должен знать экономикой предприятия и технологию. Кстати, предприятия чаще запрашивают не просто технологов, а экономистов - технологов. Стало быть, направление выбрали правильно.

Далее. Мы открыли высшую инженерную экологическую школу. И готовим не экологов, занимающихся проблемами мирового океана, - они, конечно же, нужны. Но это не наша сфера деятельности. Мы готовим экологов для предприятий.

У нас образован факультет информационных технологий.

За 70 лет университет накопил хороший научный потенциал. Вуз работал исключительно в интересах обороны страны. Но сейчас, когда он стал университетом, результаты можно с успехом использовать в гражданских целях.

Сошлюсь на один конкретный пример. Вот мы имеем хорошие разработки



# РОССИЯ И УКРАИНА: ДВИГАТЕЛИ ДЕЛАЕМ ВМЕСТЕ

шая инженерная школа ожила. Уже никто не пытается сказать об избыточности высшего инженерного образования. Сейчас можно уже говорить о его недостаточности на данном этапе.

Подъем промышленности медленно идет еще и оттого, что ныне ощущается недостаток современных молодых инженерных кадров. Но есть негативные моменты. Кому-то неместно и все время кто-то пытается реформировать образование, вводит всяческие новшества - и оправданные, и неоправданные.

Взять, к примеру, так называемые государственные именные финансовые обязательства (ГИФО). В чем их смысл? Выпускнику средней школы выдается именной сертификат различным номиналом. Золотому медалисту на сумму 14500 руб. в год, тому, кто закончил школу с четверками и тройками - гораздо меньше.

Этот сертификат будущий студент приносит в университет. Мы его зачисляем, а сертификат отправляем и деньги поступают к нам. Но обучение в университете студенту обходится минимум 18 тысяч руб. в год. Кто доплатит недостающие средства? Многим студентам не под силу. И самое интересное: против этого "новшества" выступают все - вуз, студент, Государственная Дума, да и министерство образования. Но кто-то же проталкивает это "новшество"?

Финансирование вузов сегодня - как бюджетное, так и внебюджетное - коммерческое. На каждый рубль государственных средств университет зарабатывает три рубля внебюджетных. Этими средствами распоряжались ректор и Ученый совет. Мы их расходовали строго по делу, на зарплату - не более 50%, остальные - на развитие университета. И все это - под контролем и налоговых, и правоохранительных органов.

До недавнего времени внебюджетные средства мы держали в коммерческих банках. И вдруг поступает распоряжение: эти средства из банков перевести в Государственное казначейство. Более того, ЦБ пригрозил коммерческим банкам, что если деньги не переведут, они лишатся лицензии.

Теперь, чтобы снять наши же деньги, нужно за три месяца составить смету расходов, согласовать ее с Министерством образования и направить в казначейский центр. Там чиновник задает вопросы: почему много на зарплату снимаете, зачем то или другое приобретаете и т.д. Я вынужден объяснять, почему мы так делаем. При такой вольнице с получением наших денег или оплаты различных расходов мы многое теряем и прежде всего партнеров по сотрудничеству.

**- Но Вы не теряете при этом оптимизма?**

- Конечно, нет. В будущее я смотрю с оптимизмом. Высшая инженерная школа, я уверен, твердо встала на ноги.

Когда распался СССР, его авиапромышленность и особенно авиадвигательостроение оказались заживо разрезаны: большая часть предприятий осталась в России, а меньшая - за рубежом.

В первую очередь это консулство заповорожских двигателестроителей - ОАО "Мотор Сич" и ГП ЗМКБ «Прогресс» имени А.Г.Ивченко». Получилось, что практически все агрегатные и металлургические заводы по выпуску специальных сплавов расположены в России, а мощная металлургическая база - на Украине.

Так как современный авиадвигатель - продукт сложнейших технологий и научных достижений, то для создания он требует огромных капиталовложений и использования значительных людских ресурсов. Поэтому в мире происходит кооперирование работ двигателестроительных фирм, таких, как «Праг-Уитни», «Дженерал эллектрик» и СНЕКМА. По такому же пути идут сегодня и ведущие авиадвигателестроительные предприятия России и Украины.

К примеру, двигатели для самолета Ту-334 - Д43БТ1 и Д43БТП - для Бе-200 разрабатывались в ГП ЗМКБ «Прогресс» (Запорожье) и производятся в кооперации тремя крупными заводами: ОАО "Мотор Сич" (Запорожье), ФГУП ММПП "Салют" (Москва) и ОАО "УМПО" (г.Уфа).

В основу перспективной программы ОАО "Мотор Сич" входят двигатели ТВЗ-117ВМА-СБМ1, ВК-1500 и ВК-2500 разрабатывает ФГУП "Завод имени В.Я.Климова". По совместной программе Украины (ГП ЗМКБ "Прогресс") и Татарстана (ОАО "КМПО") создается ТРДД АИ-22 для административных Ту-324 и Як-48.

Объединенными усилиями ГП ЗМКБ "Прогресс", ОАО "Мотор Сич" и ФГУП ММПП "Салют" создается двигатель АИ-222, как базовый для целого семейства ТРДД и ТРДДФ с тягой от 2500 до 3000 кгс, а при установке форсажной камеры - до 5000 кгс. Двигатели АИ-222 могут устанавливаться на учебно-тренировочные, учебно-боевые и легкие самолеты типа Як-130, L-59, L-159 и др., а также для модернизации ранее выпущенных самолетов этого класса.

Турбовинтовентиляторный Д-27, топливная эффективность которого на 25-30% выше, чем у современных ТРДД, создается совместными усилиями "Прогресса" и "Салюта". Д-27 устанавливается на военно-транспортном Ан-70.

Следует добавить, что большая часть украинских двигателей ставится на российские самолеты и вертолеты. Ко всему вышесказанному следует добавить, что все научно-исследовательские институты, работающие на авиационное двигателестроение, оказались в России.

После распада СССР и появления госграниц между Россией и Украиной хорошо налаженные кооперативные связи подверглись осложнениям. Тогда по инициативе президента АССАДА Виктора Михайловича Чуйко был создан Межгосударственный Координационный Совет (МКС) по сотрудничеству в области авиадвигателестроения.

Возглавили его два сопредседателя: Станислав Юрьевич Рынкевич - зам. генерального директора «Росавиакосмоса» и Валерий Петрович Казаков - зам. Государственного секретаря Министерства промышленной политики Украины. Заместителем сопредседателя МКС стал В.М.Чуйко. В состав совета вошли все руководители предприятий и научных учреждений, которые участвуют в кооперативных связях авиадвигателестроителей Украины и России.

28-го ноября состоялась 16-е заседание МКС. На нем были рассмотрены текущие вопросы совместной деятельности украинских и российских предприятий и институтов. В начале заседания с сообщением о состоянии работ по созданию авиатехники выступил С.Ю.Рынкевич.

Сегодня для гражданской авиации обеих стран особенно остро стоят вопросы обеспечения требований ИКАО по уровню шума, создаваемого летательными аппаратами.

На МКС было отмечено, что при летных испытаниях Бе-200 с двигателями Д-43БТП уровень шума соответствует нормам 4-й главы ИКАО, а по Ту-334 с Д-43БТ1 необходимо провести дополнительную звукоизоляцию мотогондолы для обеспечения требований нормы ИКАО.

Кроме того, МКС поручил ФГУП "ЦАГИ" и "ЦИАМ" подготовить предложения по разработке новых звукопоглощающих панелей. Большая дискуссия развернулась вокруг вопроса, который можно обозначить как "управление ресурсом".

Не подвергался сомнению тезис о том, что у современных двигателей ресурс определяется при эксплуатации "по техническому состоянию". Но для того, чтобы это было осуществлено, необходимо провести комплекс работ по разработке и внедрению специальной системы бортового контроля.

16-е заседание МКС, проходившее на "Салюте", было прекрасно организовано. Примечательно, что Юрий Сергеевич Елисеев, генеральный директор "Салюта", предложил просить правительство России объявить, что в области авиадвигателестроения наш главный партнер Украина. Естественно, аналогично должно высказаться и правительство Украины.

**Лев БЕРНЕ**



МиГ-29УБ (вверху) и А-50.

Фото Виктора ДРУШЛЯКОВА.



ISSN 0130-2701



9 770130 270000

Индекс 70450

Экспортный Ми-35П на аэродроме ОАО «Роствертол»  
Фото Н.Якубовича.

